

यांनी जग घडवले

मारी क्युरी

लेखक : बेव्हर्ली बर्ब

मारी क्युरी ही जगातील अत्यंत धनाढ्य स्त्रियांपैकी एक बनू शकली असती, तिचे शास्त्रीय संशोधन तेवढ्या सोलामोलाचे होते. जगावर त्यामुळे अनंत उपकार झालेले आहेत. पण मारीने श्रीमंत होण्याऐवजी गरिबीतच सतत काम करीत राहणे स्वीकारले. तिला, तिच्या संशोधनाचे फायदे सान्या जगाला व्हावेत, असे मनासमून वाटत होते. तिचे सर्वात महत्त्वाचे क्रांतिकारक असे संशोधनही मोडकळीता आलेल्या झोपडीत, अपुऱ्या साधनांनिशीच झालेले आहे.

मारी क्युरीने रेडिअमचा शोध लावला आणि किरणोत्सर्जनान्या अभ्यासाची सुरुवात केली. कॅन्सरविषयक संशोधनात तिचा वाटा सिंहाचा आहे, त्यामुळे अनेकांचे प्राण वाचले आहेत.

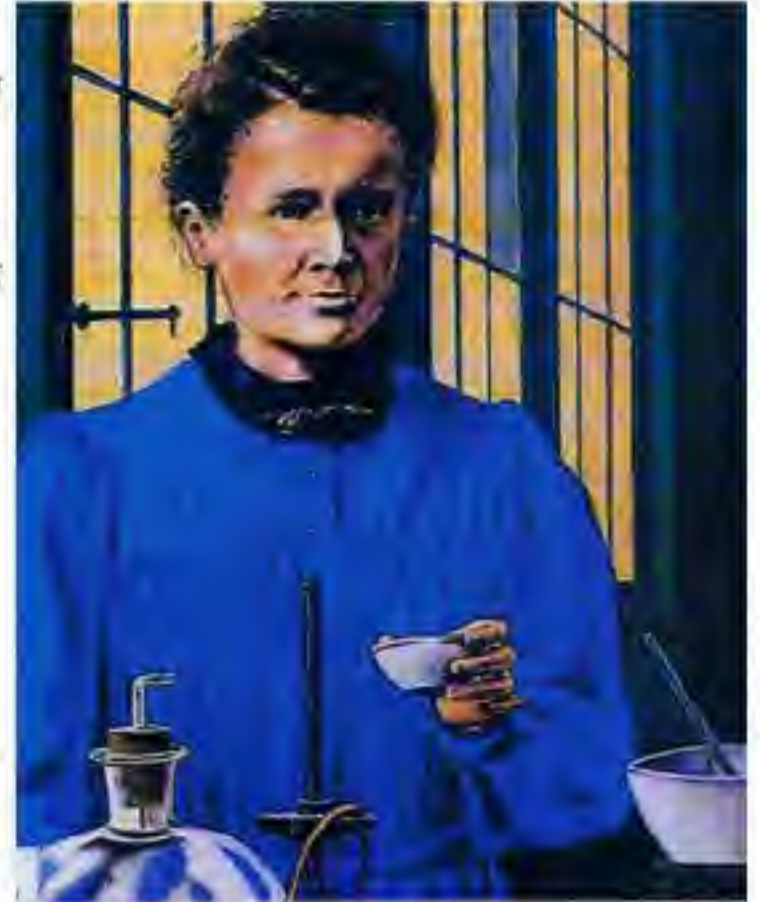
वैयक्तिक पातळीवर बोलायचे तर तिचे जीवन ही सर्व अशक्यप्राय, प्रचंड अडचणींना सामोरे जाणाऱ्या धाडसाची कहाणी आहे. स्त्रीत्वा जेव्हा प्राथमिक शिक्षण मिळणेही दुरापास्त होते, तेथपासून सुरुवात करून तिने 'डॉक्टर ऑफ सायन्स' ही पदवी मिळवल्यावरच दम घेतला आणि जगातल्या अतिशय श्रेष्ठ अशा संशोधकांमध्ये आपले नाव नोंदवून एका पाठोपाठ एक अशी दोन नोबेल पारितोषिके जिंकली.

RS.60.00

यांनी जग घडवले

## मारी क्युरी

रेडिअम आणि त्याच्या अंगभूत प्राणारक्षक तत्त्वांचा  
शोध लावणारी पोलिश शास्त्रज्ञ





### प्रास्ताविक

या शतकाच्या सुरुवातीला एका शास्त्र, लावाळू पॅलिश स्त्रीने लढलेल्या शोषणाने इतिहासाला तशीचच वळण मिळाले.

ती होती मारी क्युरी. रेडिअमसारख्या जबाबदार मूलद्रव्याचा शोध लागणारी, किरणोत्सर्गाच्या (Radium) काळातील विज्ञानाची उदगाती ! अपुडिथरीच्या आधुनिक ज्ञानाच्या गुळाशी तिचे संशोधन आहे, अणुसंशोधनाच्या तिच्या संशोधनानुसार तर केन्सरवरील नवी, प्रगतित्वाने उपचारपद्धती शक्य झाली. जेव्हा फिजिकल दोनदा मिळवलेली एन्व्हेल व्यक्ती - मारी क्युरी !

एव मारीची जीवकथा ही काही फक्त विज्ञानक्षेत्रातील देदीप्यमान यशस्वातीची कथा नव्हे; एका व्यक्तीचे कार्य अखिल मानवजातीसाठी उपकारक ठरू शकते या तिच्या अखळ श्रद्धेची, मानवतेची ही कथा आहे ही कथा आहे, शिक्षणाची संधी नक्कलनी गेलेल्या एका स्त्रीच्या संघर्षाची ! कसोटीने केलेल्या कामाची आणि कष्टांचे निषेधनेची जरी ही कथा आहे तशीच ती एक दुःखानिकाही आहे.

तिच्याच्या आणि निषेधनेच्या काळात मारी क्युरीने मानवासाठी अनेक उद्युक्त गोष्टींचा समृद्ध वारसा ठेवला आहे. तिची ही देशी वेवळ संशोधन आणि रोगउपचारपद्धतीच्या क्षेत्रापुरतंच मर्यादित नसून, तिने आपल्या जीवनाच्या सर्व अंगाने व्यापले आहे.

*Margaret Thakur*  
- मार्गरेट थॅकर



### दुगादगते बलप

इ.स. १९०२, सिसमर्पल कडक बंदीची तत्र होती ती ! मोडकलीला आलेल्या, बर्खास्त्या भंडारा रोडमध्ये तालोखत दोन व्यक्ती - एकरोकशेवारी उभ्या होत्या. त्यांच्याभोवती वज्जनातरी वाळवे पिंगा मालत होते. त्यांच्या शोरातून निघणाऱ्या विममकारक प्रकाशाचे बिंदू चमकत होते. त्या प्रकाशत कोणत्यातरी अनोख, अचर्यनीय ज्ञानाची नीमे दडली होती.

त्या दोन व्यक्तींच्या बीचनातला तो एक अत्यंत महत्वाचा क्षण होता. अनिर्घनीय शांतीच एक दुर्मिळ क्षण ! त्या दोन व्यक्ती म्हणजे मादी आणि पिऊरी कुसुरी, बुद्धिमान तरुण शरीरधक दाम्पत्य. त्यांच्या रेडिअमच्या शोधाने जगाला सुकतीच राखळत उडवून दिली होती.

शरीरधकाळत, असदी प्रथमच जेव्हा त्यांना असे जाहले की अविश्वसनीय इतक्या अफाट ताकदीची, आनंदपर्यंत अकृत अडलेली वस्तू आपण आपल्या परीक्षाणांत शोधून काढली आहे; तेव्हा पिऊरी मादीला म्हणाला की 'ती वस्तू देखणी असावी अस मला वाटतं'

आणि तशी ती होतीच. शीट्या पाचपाशत असलेला तो बहुतेक रेडिअम ! तो चाकणारा इव आणि त्यातले स्फटिक ! तसुतल्या त्या मोडक्या रोडकपल्या उपयोगालेगील तशाच टेवलांवर आणि फडताळांत मांडलेला; तसक्या व्यात आता वस्त एवढी एकल वस्तू आहे असे त्यांना वाळले. मादी म्हणाला त्या निल्या प्रकाशापुढे त्या दोघांचे अस्तित्व तेवढे बाणवत होते.

आजवर चित्ती तरी पहिले केलेल्या अनिरुत व संत पाहणाऱ्या कपटांचे ते फळ होते. त्या कपटांची कहाणी त्या व्हण दणत्याच्या वेढ्या अर वकल्यापुढे आलेल्या दुपकल्याची लिहिलेली होती. नगर जिवीतगी वयांनी वाचिषवी लिहिलेला मारीन, रेडिअमच्या सौम्य प्रकाशापुढे तिच्या मनात 'कळकळ भाक्या आणि हर्ष' कसा महन पला होता; त्यांच्या जीवनाचे केडस्थान बनलेल्या त्या रोडकडे तिने कसे आणि किती आत्मीयतेने पाहिले होते याचे हदबंग्य वर्णन केले आहे.

आणि ते दोघे उमे होते, मूकपणाने ! अतरेव समाधानपुढे

सांगे : ज्योन गाळेत गाते  
हाली : मारी आणि पिऊरी  
सितल्या तुज्या शोपडोपड  
उपोगडाळेत कस बनवता ही  
मोडकलीला आलेली, घट  
सधनशासरी नपलेली रेड  
करीचो तुकुळी एक वज्जनातला  
होती. इतक वस्तुचिरे शरीरधन  
कस माझे रेडिअमचा होय  
तामगा. ताच्या तालोपणतुजेन  
मसकरीच अणुचे दोघे दोघे  
होण्यात रडत होती. मारी  
रोडकपल्या होऊ वज्जली असली.  
वण शरीरधकापुढे मिवालेला  
नसितल्या कपडे घिळणत पैसा  
सलत कि पुनचला देऊ  
दकला. जि आसत जयल  
जसा देव मसोपणमादी देवा  
आपल्या कीटुचिन जीवनात  
आप केला आणि शोपटी तर  
जस्ताने जाहोचो तर  
शरीरधकाची शेव्या रेड हिले.







(डाॅ. तंजोवक)

आज पुण्याच्या सरोवरीने वाम करणाऱ्या आणि दाय्याने बावल्या बाणाच्या स्त्री तंजोवक हातू शरीर मरुतीला तन्कीच अर्पण झाला यशस्वी शस्त्रज्ञ संशोधनासाठी अतिशय यशस्वी पेश्या प्रत्येक हातूनी ती आत्मसमर्पणाने हातूनी यशस्वी तिच्या काळात संशोधनाची अखंड अन्वेषण सध्या पत्रात हातूनी होती.

निर्माण झालेल्या त्या शांततेत कोळरीने साध्य केलेल्या यशाची जाणीव होती. बंगाला शानाचे एक नवीन, प्रचंड दालम-क्रिणोत्सर्गाचे (रेडिओऑक्टिव्हिटीचे) शास्त्र-उपजून दिल्याचा अभिमान होता !

### क्रिणोत्सर्गाचे नवे क्षेत्र

क्रिणोत्सर्ग हा आज ऐजच्या जीवनाचा महत्वाचा भूग झाला आहे. क्रिणोत्सर्ग म्हणजे काय, त्याचे उपयोग काय आणि त्याची निर्मिती कशी करायची हे शास्त्रज्ञ आता पूर्णपणे बाबतत, आणिक शक्तिकेंद्रे आणि पायबुड्या त्या ऊर्जेवर चालतात. क्रिणोत्सर्गाच्या छाहाखाले, कागदनिर्मिती आणि धातूच्या पत्रांची निर्मिती करणारे उपयोज, आपल्या उत्पादनांचा दर्जा कायम राखतात. धान्योत्पादन आणि उल्लेख जनकरांची पैदास, नदीतीत प्रदूषणाचा शोध,

समुद्राखालील लेखंडी आणि क्रीकटच्या बांधकामांची वाचणी या घणव्या महत्वाच्या कामात, क्रिणोत्सर्गाचा फा मोलाचा सहभाग असतो. स्थानावतून उपकरणे निर्मित करण्यासाठी आणि केवळसाख्या व्याधींचे निदान तसेच त्यावर उपचार करण्यासाठी क्रिणोत्सर्गाचा उपयोग होतो.

विस्तृत शक्तीच्या सुखातीला मात्र शास्त्रज्ञांना एवढेच ज्ञान होते की क्रिणोत्सर्ग घातून काही वेगळ्याच प्रकारचे, अतिशय शक्तिमान अदृश्य क्रिण बाहेर पडले जातात. पण ते कोणते क्रिण अस्तात ? हे क्रिणोत्सर्ग करणामुळे होते ? त्यामुळे काय होऊ शकते ? हे अज्ञात होते.

मारी क्युरीचे लक्ष मात्र या क्रिणाकडे वेधले गेले आणि तिचे कुतूहल जागे झाले. तिने त्यांच्या छडा लावायचे सुरुवात. धातू, खडक, वायू या वेगवेगळ्या वस्तू ती हाताळत होतीच. कणातून असे क्रिण निघतात ! या अज्ञात प्रदेशातच संशोधन करण्याचा तिने किम्वद वेला. ते करताना तिला रेडिअमचा शोध लागला - आजवर संशोधकांना माहीत असलेल्या युरेनियमपेक्षा लाखो पटीने अधिक उत्सर्जनक्षमता असणारा रेडिअम ! अखेरच या क्रिणाचे रहस्य तिला सापडले होते !

क्रिणोत्सर्जाच्या शोधाने अधिक मोठे कार्य केले. त्यामुळे विज्ञानातील काही मूलभूत गूढ रहस्यांची उत्तरे मिळणे शक्य होयार होते. शास्त्रज्ञांना आता संपूर्ण जगाची रचना जाणवत आधीत आहे, असा सर्वात मूलभूत आणि सूक्ष्म, पण तरीही प्रचंड महत्वाच्या कणाचे ज्ञान होत होते; ज्या कणापासून संपूर्ण जग बनले आहे असा - जणू !

मारीचे रेडिअमविषयक संशोधन आधुनिक विज्ञानाचा डोलात जाणवत आणतला आहे, असा आणखीतचोर्की एक बाब. रेडिअमच्या शोधाची कथा, ही मारीची स्वतःचीच कथा आहे. एक छोटीशी, लहानखू व्यक्ती, जवोल पण निश्चयी आणि समर्थ मुलगी, स्वतःवर पूर्ण विश्वास अद्यतेली; तिची कथा सुरू तेव्हा ती तिच्या जन्मापासून, पोलंडमधल्या वॉर्स या शहरापासून, प्रसंगानेच नव्हे !

### पोलंडमधील बालपण

वॉर्स शहराच्या जुन्या वेशीच्या भिंतीजवळील, लहानाच्या मैदानाशेजारच्या एका फरधंद गल्लीत, विस्तृत नदीच्या सडकळत्या प्रवाहाच्या शेवारी एक छोटेसे, सापेक्ष आहे. त्याच्या दरवाजाजवळीच नावलेल्या एका हायप्रदावर अभिमानाने लिहून ठेवले आहे.

“याच ठिकाणी ७ नोव्हेंबर १८८७ रोजी मारी क्युरीचा जन्म झाला.”



म. १६ फ्रेड स्ट्रीट, वॉर्स, पोलंड, जिथे मारी क्युरीजोन्हाच्या (वॉर्स मारी क्युरी) जन्मली. ही इमारत सध्या पोलंडमधील वसाहतीत असलेली शाळा असून मारीची अर्ध तिथे पुढाव्यापिका होती.

१६ फ्रेड स्ट्रीटच्या भिंतीवर मारीचा जन्म ७ नोव्हेंबर १८८७ रोजी झाल्याची मारी सलगस झाला लहानगी घडक आहे. आज ही इमारत म्हणजे एक संग्रहालय असून ते मारी क्युरीजोन्हाच्या-सुतीला अर्पण केले आहे.





वः कर्तोस्तो स्तोत्रोवासी -  
याचे वडील हे संघट्या  
गळीत राहिल आणि त्यांचे-  
विशेष शिकवणारे प्रभावक  
होते त्यांचे असेच प्रभाव कोकण  
येत आणि इतरांना ते त्या अनेक  
भाषांतून पुढे नेणारे बनून  
राहतात. मुलांमध्ये साहित्य  
आणि सांस्कृतिकतेचे प्रेम  
त्यांचेच विमल केले.



मारीची आई या कोट्याचेही  
ही वयाचे गंधीरावा आजाची  
होती. मारी या वर्षाची अन्नाचा  
ही वराची ! ती एक उत्तम  
साहित्यकार होती. वारंवारचे तिचे  
स्वातः एक छानगी गळा काढली  
होती.

त्यावेळी तिचे नाव मार्या स्लोडोवस्का असे होते आणि  
तिच्या कुटुंबात तिला 'मर्या' म्हणत असत. तिला तीन बहिणी  
होत्या. सोनिया सहा वर्षांची, झेन्ना तीन वर्षांची आणि छोटी  
हेला तर अठराच बहिण्यांची. तिची आरंभशिक्षण करीत तिच्या  
जन्माची वाट पाहत होत्या. तर दुसरीकडे चार वर्षांचा बोरोफ  
एकदाच पुढील असल्याची वयावयाची मुलांच्या गोंगाटात गंधीरावाचे  
साभळत होत. ही जागा म्हणजे एका शाळेचे वसतिगृह होते.  
तिथेच दुसऱ्या मजल्यावर काही तहान खोल्यात हे कुटुंब राहत  
होते. त्याची आई त्याच शाळेत मुख्याध्यापिका होती. मारीच्या  
आयुष्यातील सुखातोच्या काही दिवसांत मारी व तिच्या बहिःसोनी  
मिन्याव्स्का आणि बाळोव्स्का सातत्यास मार्याच्या तोंड देताना  
इशारे लागत होते.

या कुटुंबाच्या राहण्याच्या जागेभोवती बहुधा असलेच  
वातावरण नेहमी असावचे. उबेत सतत ताःस्यरातले कर्करा-किटे  
आजान आणि भिंकाळ्या, मुलांनी गाणी, अडाळकट वाजणं,  
मुलांचे जिव्यावरून घावत बघणे-उत्तरणे, वरच्या मजल्यावरच्या  
लाकडी जमिनीवरील पावलांचे दोके उडवणारे शब्दधव असे मानान;  
आणि बरेच काही...

मारीही एकमेकांवर जीव लावणाऱ्या गेळक गणसोने हे एक  
सुखी कुटुंब होते. वाच काळात मारीचे आपल्या भावंडांशी के  
जिवळ्याचे संबंध बघले, त्यात निव्वळ स्वताच्या नात्यापेक्षा  
समज व मैत्री यांचा भाग अधिक होता. हे संबंध असेच तिच्या  
आयुष्यभर टिकले. तिने त्यांचा पुढील काळात लिहिलेल्या पत्रातूनच  
तिच्याविषयीची कवीचरी माहिती आपल्याला मिळते.

मारीच्या बालपणाचे तिच्यात व तिच्या भावंडांत शिक्षणाविषयी  
एक खोल आस्था रुजवली गेली. संस्कृतीविषयी माहिती करून  
पेक्षासाठी आणि विविध विषयांचे ज्ञान प्राप्त करून घेण्यासाठी,  
आपली बुद्धी आणि विचार यांचा उपयोग वगाला कावा वासाठी,  
तसेच आपला अनुभव अधिजाधिक समृद्ध व्हावा यासाठी शिक्षण  
घेतले राहिले, हे तत्त्व शिक्षक असणाऱ्या तिच्या पालकांनी, या  
मुलांच्या मनावर बिंबवले. ते त्या मुलांच्या मनात खोलवून रुजले  
होते. मारीचे वडील हे एक विलक्षण व्यक्तित्व होते. ते शांत,  
मुदुभासी होते; त्यांचे मन खंबीर आणि ज्ञान अफाट होते. त्यांना  
पालन आणि शिष्यत्व नव्हे तर प्रेम, कर्मा, दौक आणि तैत्तिरी  
अखिलित बोलता येत असे. मुलांमधील रस घेता याबा म्हणून या  
भाषातील साहित्य त्यांनी पॅलिश भाषेमध्ये अनुवादित केले होते.

मारीची एक आठवण अगदी स्पष्ट आहे. एकदा ती बहिःसोनीच्या  
अध्यापिकेत एका मुख्योद्दीत पॅलिश केलेल्या काचेच्या कपाटामध्ये  
चवड्यांवर उभी राहून आत पाहत होती. कपाटात कितीतरी नक्या  
आणि बाटल्या होत्या. नाजूक चमकदार काचेच्या छोट्या कपा  
आणि तसावू, दगडाचे छोटे तुकडे आणि एक रूड दगड यांचा  
संग्रह! तिला या साहित्याचे कुतूहल वाटावचे. काय बरे असावे



हे सांगे ?

'पदार्थ विज्ञानाचे साहित्य !' तिला बाबा सांगत. उद्या  
आपल्याही देखीप्यमान कक्षांची हाच साधने असतील हे तेव्हा त्या  
वर वर्षांच्या मागील काळलेही नसावे.

पाचव्या वर्षी मारी व्यवस्थित वाचू लागली. हाती लागेल  
ते ते सर्व ती वाचून काढत असे- कथा, कविता, इतिहास !  
थोडी मोठे शाळांवर बघिलेल्या लायझीतून उच्च शिक्षणक्रमाचे  
पाठ्यपुस्तके आणि तंत्रज्ञानविषयक कागदपत्रे साणून, तिला बरी  
त्यांतले शोधले वळले नाही राह, ती वाचत असे.

### कुटुंबातील दुर्घटना

नवकरच त्या आनंदी कुटुंबावर दुर्घटनेचे सावट पडले. त्या  
भावंडांची आई आवाही पडली. मारीच्या जन्मापामुच तिला थथ  
झला होता- फुसफुसांचा गंधीर आणि सोमरिंज आवाज. मारी  
सहा वर्षांची होईपर्यंत आईचा आवाज बळाबळाच होता. बहिःसोनी  
वर्षभर तिला विश्रांतीसाठी प्रारब्धधल्या एका गळगळ्या  
आरोम्यपानात ठेवले. त्यासाठी शक्य तिथून पैसे गोळा केले.

जण त्यामुळे फक्त छोटी आशा बळावली आई पात अन्नी

मारीची सगळे : ज्योकोव्हा  
सोनिया, हेला, मारी (मारी),  
बोरोफ आणि झेन्ना. हा फोटो  
कोट्यावर लकड्यात लादला  
आणि कोट्याला दारकाच या  
दरम्यान मारीच्या जन्म झाला.

तेव्हा ती अधिकच धकसेली आणि वृद्ध दिसत होती. तिला सतत मोरडा खोकला येई. त्या खोकल्याच्या निळसरपणाच्या आवाजाची, खोकतांना तोंडावर धरलेल्या कमाळावर पडणाऱ्या रक्ताच्या थितीदव्यांची आणि ती दयालू लपवण्याचा प्रयत्न करणाऱ्या आईचीच मुलांना भीती वाटू लागली.

मग शाळेतील काही कुलेखी आचारी पडली; दोंकडांनी निवास केले 'टायफस'. कितीतरी आठवडे त्या तामने मुलांचे शरीर भावून होते. झोऱ्या आणि सोप्याला टायफसने पछाडले. हळूहळू झोऱ्या बरी झाली, सोफिया मात्र आजारातून उठली नाही. १८७६ च्या जानेवारीत एका गावठलेल्या बुधवारी त्यांनी तिला शेवटची पाहिली. बयाच्या तेराव्या वर्षी मारीची सर्वात मोठी बहीण वारली. त्यानंतर पाठोपाठ दोन वर्षांनी झवरेणाने आईचा शास घेतला. मारी तेव्हा फक्त दहा वर्षांची होती. मारीच्या आजवरच्या आयुष्यातले हे फार मोठे आघात होते. या धक्क्यातून सव्वावत्सा ह्या कुटुंबाला फार वेळ लागला.

### शाळेतील दिवस

या ताऱ्या हलाखीच्या काळातही मारीची शाळेतील प्रगती उत्तम होती. एका वेगळी, विलक्षण बुद्धिमान मुलगी म्हणून ती तिच्या शिक्षकांच्या लक्षात राहिली. तिच्या वर्गातल्या मुलांपेक्षा निवास दोन इंग्रजांनी ती अभ्यासात पुढे होती. तिची स्मरणशक्ती तीव्र आणि आकलनशक्ती अफाट होती. घांगितलेले व वाचलेले बसेच्या तसे विन्या लक्षात राहिले. अभ्यास करतांना ती नेहमी तो मनमग्न आणि गंभीरपणाने करी. शिवाय एक ताजाळू, लोकांचे लक्ष टाळणारी मुलगी म्हणूनही ती शिक्षकांच्या लक्षात राहिली होती. मात्र तरीही स्थावी गोष्ट शोधून काढावचा ध्याम घेतला की तिचे सारे व्यक्तिमत्त्व झळाळून उठत असे. त्यावेळी मात्र व्यंगतीही अहङ्गण ती तिच्या कामाआड येऊ देत नसे.

त्या काळात पोलंडमध्ये शाळेत जाणे हे काही पारसे सुखाचे नव्हते. कारण पोलंडवर पोलिश लोकांचे, स्वतःचे राज्य नव्हते. १०० वर्षांपासून पोलंडचे तुकडे पाहत ते ऑस्ट्रिया, प्रशिया आणि रशिया या शत्रूंनी ताब्यात घेतले होते. सारी पहात होती, त्या मध्य पोलंडचा त्याकाळीत रजा होत असे, रशियाचा सम्राट, दुसरा अलेक्झांडर.

पोलिश लोक पुनः पुनः संघटित होऊन झारशाही उलथून स्वतःचे राज्य घेण्याचा स्वप्न पाहत. प्रत्येक वेळी बंडखोरांना मोडून काढले जाई. त्यांना फठोर शिक्षा दिल्या जायच्या. बंडखोरांना कायमचे हद्दपार केले जाई. तर नेत्यांना मृत्युदंड मिळे.

मारीच्या बालपणाच्या काळात पोलिश लोकांचा ताबा टेंकण्यासाठी रशियन लोक नवे कापडे तयार करीत होते. हळूहळू



त्यांनी त्यांचा धर्म आणि भाषा बांधा नश करणास सुरुवात केली. मोठाल्या पदांवरून पोलिश लोकांना काढून त्यांच्या जागी झारचे अधिकारी नेमले जाऊ लागले. शाळेत पोलिश भाषेतून शिक्षकपंजस, पोलंडचा इतिहास असा संस्कृती यांना उल्लेख करणास बंदी करण्यात आली.

असा काळात, मारी व तिची पाचवडे यांना मारी मिळणारे शिक्षण त्यांना किती समृद्ध वाटले असेल ! दर जानेवारी संख्याभाळी तेलाच्या दिव्याभोवती बडिलांच्या अभ्यासिकेत ते कुटुंब एकत्र येई. बडेल मोठ्याने वाचून दाखवित : कविता, कथा, इतिहास; कधीकधी ते वेगवेगळ्या देशांबले अभिजात ग्रंथ इंग्लिश किंवा फ्रेंचमधून भाषांतर करूनही संगत. मारीला चार्ल्स डिक्न्सच्या 'डेव्हिड कॉपरफिल्ड'ची जोळख अशीच झाली.

१८८३ मध्ये मेरी बयाच्या पंधराव्या वर्षी सुवर्णपदक मिळवून माध्यमिक शाळात परीक्षा उत्तीर्ण झाली. पण तिचे भविष्य अंधःकामवध दिसत होते. काय माध्यमिक शिक्षणांत स्त्रियांना

वीरचि एक हुस-विह.  
मारीच्या बालपणी हे काय काय  
होते दली या विशयवर कल्पना  
येते. तेव्हा पोलंड रशिया  
सत्तेखाली होता. त्यावेळी पोलिश  
भाषेत शिक्षण हा मुका होता.  
मारी मुलगी असल्याने, तिला  
कोलेला प्रवेश नव्हता.  
(चित्रकार : बर्नार्ड बेलेट्टी.)



“मी कुलितला संवेदनशून्य  
वाक्य आले. तिने कितो मला  
आली बाची तुम्हाला  
कल्पनाच काय वेवार सांगे.  
विशेषतः छत्र छत्र कपडे  
धान्यापला मिठाचे आणि गरी  
मुनेही सुरेख पोसाच करून  
आली की काय मीत घेते.  
माझा पोसाचही फार सुख  
होता... या पहिल्या  
मेलनाच्यानंतर तसेच दुसऱ्या  
हंगामा, निघेरी घाटा येऊन कार  
आवराह मेला. येथे मॅजिस्ट्रेट  
आलेले अनेक तुरुंग होते  
आणि त्यांच्यातले बरेच दंडणी  
सुखक मुत्तारी जखम करत होते  
आम्ही गोवटले मुला केले तेव्हा  
सब संपून मकाळचे आठ  
वाजले होते...”

माझे वडील व माजीव्या मुली  
वर्गीकर : मरी, बोन्या व  
हेला. बोन्या शिक्षणसाठी  
गोवटले जाण्यापूर्वी काही काळ  
हेला हा वीटो येताच आहे

उच्च शिक्षण घेण्यास गेली होती. विवाविद्वान्तम किंवा तंत्रशास्त्र  
प्रवेश मिळवण्यासाठी आवश्यक शिक्षण मिळत नसे, त्यामुळे  
त्या जागा त्यांना वर्कशॉप होत्या.

मुलगा जखम्यामुळे जोसेफ वैद्यकीय शिक्षण घेऊ राकत  
होता. मारी, बोन्या आणि हेला या मुलींपेक्षा एकच पयाय होता-  
शिक्षण चालू ठेवायचे तर मरदेशातल्या विद्यापीठात जाणे भाग  
होते.

पण हे कसे शक्य जावे ? पैशाची टंचाई तर निताचीच  
होती. वडील लवकरच सेवानिवृत्त होणार होते. मा तर फक्त  
त्यांच्या हुदर्याच्या पेन्शनवरच या कुटुंबाला दिवस काढावे लागणार  
होते. पासपाट, गाडीची टिकिटे, राहत्यावेळ्याची व्यवस्था या  
सगळ्याला खर्च आला असता तो वेगळाच. त्यांना परदेशी जाणे  
संभवच नव्हते. पोलंडमध्येच राहून बास्तीत बास्त प्रचलनांनी त्यांना  
आता कमावण्यास सुरुवात करायला हवी होती.

पण रोखड्यातच माजीव्या आयुष्यात एक दुर्लभ संधी आली.

### खेड्यातले दिवस

मारी धुकून गेली होती. तिचा अभ्यास आणि वार्षिक परीक्षा  
यामुळे तिचा उत्साह लंपला होता, आणि आईगेव्यानवरचे मनावरचे  
निराशेचे सावट पूर्णपणे नाहीने झालेले नव्हते.

तिच्या वडिलांनी आपल्या घावट्या कलेच्या वेहण्यावरील  
हा अशक्तपणा पाहिला. तिला उत्साहित करण्यासाठी काहीही  
करायला हवे हे त्यांनी जाणले. त्यांनी तिला पावला एका  
नातेवास्त्यांकडे पाठवले. “वा, विशाली ये, मला कर ! येताना  
जागीतानी होऊन ये !”

किती निघात ! माजीचा विश्वासच बघत ! सकाळ्यासून  
रात्रीपर्यंत तिला काहीच करायचे नव्हते. ती लवकर किंवा जशीच  
केव्हाही उठू शकत होती, कसाही - काहीही न करता दिवस  
मालवू शकत होती, असे तसे राहू शकत होते. विनम्रपण तिच्या  
चुलतबहिणीवरून उड्या मारीत रानात वेळ मर्यादा किंवा घरीच  
खेळावे. रानातल्या स्टॅबिलीज गोळा करावात, पोहावे किंवा  
हलक्याफुलक्या कादंबऱ्या वाचाव्यात, तिने एका मैजिगीला पत्रात  
लिहिले, “आम्ही खूप झोके मेली, जडीम आणि उंच उंच; हातात  
मराठी येऊन एरी कालच पकडायला आली... कधी मी स्वतःशीच  
हसत राहते आणि हा वेडेपणा अस्ताना मी पूर्ण समाधानी असते.”  
वाच काळ्यात ती थोडक्यात नकारात आणि होडी बत्तनापत्ता  
शिकली.

खेड्यात राहू नव्हताताना निरधून राहणे तिला आवडू लागले.  
रुतू बदलल्यामुळे झाडात, पाण्यात काय काय, कसे कसे बदल  
होतात ते बारकाईने पाहण्याचा तिला छंदच चडला. रंतरही वेळा





मारी (उपरी) आणि ब्रोन्या  
टोर्सेली एका योग्य कुटुंबात  
गवर्नमेंटरी नेकी करत असताना.  
परिक्षेमध्ये विस्मयकारक शिक्का  
प्राप्ती म्हणून बोर्डाचे ब्रोन्याला  
पेसे म्हणत होते. ब्रोन्याचे बरीच  
उर्ध्व गौरव होऊन काय केले.  
त्यांना बरा शिक्षणच नाही, असे  
वाटू लागले. सेप्टी मारीने  
सुकले की ब्रोन्याला आधी  
पेरिली. आज जेव्हा म्हणून  
सोपोरी मितलत एकदा कायली,  
तोच ब्रोन्याला आधी की काय ती  
मारीला तिच्या बोलपुन विवा  
सात खर्च करीत. ही ब्रोन्या  
नव्हती अली. पण त्यासाठी  
मारीला आणखी आठ नव्हे तर  
अवघड लागला.

जेव्हा ती दुःखाने व्याकुळ होई किंवा तणावामुळे खचून जाण्याची वेळ तिच्यावर येई, तेव्हा ती छेडछात जात असे. तिथे तिची राखी आणि मनाची बांली तिला परत मिळे.

पण हे सुखाचे वर्ष संपले. मारी आता सोळा वर्षांची झाली होती. तिला आणि तिच्या बहिणींना बॉसॉंतच उपवीविकेसाठी काहीतरी व्यवसाय शोधायला हवा होता. त्यामुळे त्यांच्या वाढवडिलांसमोर चालत आलेला व्यवसायच करावा असे त्यांना माळले पण कमला नव्हते आणि शिक्की पैसावद्दल त्यांना आवडत होती. या बहिणींनी मग खाजगी शिक्षण घ्यायला सुरुवात केली. बॉसॉंतच्या गेलिस लोकांच्या मुलांना त्या अत्यल्प फीमध्ये शिक्षण लागल्या.

### महान संकल्प

यावेळी मारीने 'तरल्या विस्वविद्यालयात' (Floating University) प्रवेश घेतला. ही संस्था होतील श्रु तरुण-तरुणीसाठी ! बॉसॉंत धर्तरे मारीसमक्ष धाडले तरुण-तरुणींनी जुलमी राजवटीने जे जे नाकारले होते, ते ते शिक्षकांचा बंगव वांधला होता. याआधीच्या साऱ्या पोलिस विद्यापीठी हेच केले नव्हते का ? त्या विद्यापीठा उत्साही, तेजस्वी युवकांच्या मनातही तीन इच्छा धाडणत होती. आपल्या देशाचे भवितव्य बदलून ते जेव्हाच्या हातून हिक्कावून घेण्याची तीव्र इच्छा त्यांज्वाही मनात होती. त्यासाठी जाधी आपण उत्तम ते ते शिकून घ्यावे - मग त्याला कितीही कष्ट पडोत, काहीही किंमत द्यावी लागी असे त्यांनी ठरवले होते. हे शिक्षण चोरून घेत असताना त्यांच्यापैकी एकदा पोलिसांवर लक्ष ठेकण्यासाठी दारपण थांबून असे. पोटमाळ्यावर, पोटया वाड्यातल्या सामानाच्या छोलीत अशा लक्ष उल्लाही स्त्रीपुरुषांचे गट व्याख्याने ऐकण्यात बसून बसत, पादविवाद करीत, सुषोपच्या कानाकोपऱ्यात नव्याने निर्माण होणारे ज्ञान, नव्या कल्पना शिकून समजू घेत. प्रत्येकाला नव्यते होणे की पातला एक जी पकडला गेला तरी सर्वनाथ तुम्हात जावे लायेल, मग तरी हे चालूच होते. या उत्साही गटाच्या प्रभावशाली मारीने पोलंडच्या राज्यकर्त्यांनी नाकारलेल्या वैश्वशिक धंदीतून, तुटपुन्या साधनांतून आणि बाहेरच्या अर्थकारणात वातावरणातून शिक्षकांसाठी मार्ग शोधला.

राज सुमारास मारी आणि ब्रोन्याने एक महत्त्वाचा निर्णय घेतला. शिक्षण चालू ठेवायचे आणि त्यासाठी परदेशी बायचे. पोलंडची जुलमी राजवट जिथे आहे अशा बर्लिन किंवा पॅरिसवर्ग यासारख्या शहरात नाही, पण प्रगल्भमूलक वॉरेसला जायचे ठरवले. त्यांना वाटत होते की फ्रान्समध्ये स्वतंत्र मुक्त वातावरणात शिक्षण अधिक तेजाने बहरत असेल. त्यांच्या मान्य आज्ञा तिथे एकत्रित

झरना होईल.

पण बायचा निर्णय घेणे निहाळे आणि प्रत्यक्षात जाणे निहाळे! खाजगी शिक्षण घ्यायला त्यांना फारच बोडी प्राप्त होती. यजिवाय ते दमणारे, कोणीही कृतज्ञता न बाळगणारे काम होते. शिक्षकांच्यासाठी, मागल्या वाईट हवामानातूनही बॉसॉंच्या चारी बाजूनी दा - दूर जावे लागल्याचे अनिष्ट परिणामही त्या दोघांच्या तब्येतीवर झाले होते. या व्यवसायातून त्यांच्याकडे फारसे पैसे जाय साठलेच नव्हते.

मग मारीने एक तोंडगा सुचविला - प्रथम, ती आणि ब्रोन्या दोघांनी नोकरी करून ब्रोन्याला पॅरिसला पाठवण्यातून पैसे साठवायचे; मग ब्रोन्या तिथे स्थिरवस्थावर तिने मारीला मदत करायची, प्रवाससाठी पैसे पाठवायचे.

मारीने आणखी एक महत्त्वाचा निर्णय घेतला - एका कुटुंबात मक्यास म्हणून चाण्याचा त्यासाठी तिला वांती, घर, भिन्न सारे सोडावे लागणार होते; एका छोट्याशा उपनगरात जे लागणार होते, पण खाली शिक्षकांच्यातून भिक्षणाच्या तुटपुन्या स्थितीपेक्षा जे पैसे वांगले भिक्षणात होते. त्यामुळे बोय पैसे साठविता येतील याची तिला खात्री होती. म्हणजे त्या दोघा बहिणींना किती लवकर पॅरिसच्या विस्वविद्यालयात जाता येईल !

१८८६ च्या एक जानेवारीला गोडू टाकण्याच्या घडीत मारीने त्या उपनगरात जाण्यासाठी प्रथम घर सोडले. त्यावेळचे घर छोट्यामने दुःख जिच्या जन्मात लक्षात राहिले. उदवापासूनच्या आयुष्यात वेगळे घर, वेगळे कुटुंब, वेगळे काम ! किती दिवसासाठी जुलूम ठाऊक ! त्यातून होणाऱ्या कावदापेक्षा एकटेपणाच्या याशिबेनेच ती व्याकुळ झाली. तिने घेतलेल्या या निर्णयाने तिचे तिलाच धावरायला झाले होते.

पण तिच्या अंगवी दुर्दैव इच्छाशक्ती जामी झाली. ती तिच्या आयुष्यात सतत बरोबर होतीच. तिचा कणधर निचय कोणतीही अडवण कुमानणार नव्हता.

नवे कामाचे ठिकाण, साहूकी, बॉसॉंच्या उत्तरेला ६० मैल (१०० कि.मी.) अंतरावर होते. ही जागा वेगळ्याच प्रकारची होती. आजवर ती राहून आली तरी छेडछातली तिच्या आवडीची मुळीच नव्हती. तिच्या छोलातून बाहेर लाल विटांच्या भिंतीची, एका साखर - कारखान्याची सतत पूर ओकणारी चिमणी दिसायची. सर्वत्र होले दुखेवर्षीत न संपणारी साखानीटची सेते होती. जवळून सेतकरी आणि कारखान्यातल्या मजुरांच्या घरांचा पुंका होता.

### वीटच्या शेतातली छोटी शाळा

या नव्या नोकरीचा मालक हा वीटच्या शेताचा व्यवस्थापक आणि साखरकारखान्याचा अंशतः भागीदार होता. त्याचे घर प्रचंड जुने,

“(बरोबरी विद्यापीठातल्या)

त्या सामाजिक आणि बौद्धिक वातावरणातल्या महापुरुषांची मना आवडी स्पष्ट आढळण आहे. काम करण्यासाठीची माध्यमे उपरी होती. त्यातून काढलेले निष्कर्षही फारसे विस्मयास्पद नव्हते. पण सर्वोच्च शाळा विस्वास आहे की त्या कल्पनांचीच विविधताच हाताविक प्रगती काणे तज्ज्ञ होते. शाण्डस मुद्यातल्याविषयां जग सुधारणे हक्क नव्हते. इच्छित साम्य करण्यासाठी प्रत्येकाने आपला शक्क तेजसा विकास साधून दानवीर जास्त काय घेणे पाहिजे. सर्वसाधारण मानवी नीतिनाशल्या आपल्या जवाबदारीचा जबाब उबरतला पाहिजे. विशेषतः ज्यांच्यासाठी आपण उपयोगी ठरू शकू असे वाटते, तेथे अने वायणे हे आपले कार्यव्यव आहे.”

मारी नुती  
(१९३२ साली एका पत्रातून.)





**टाचकडे :** पूर्वी 'ओल्डोर्गिन' आणि 'कॅपिटल'क सोडताच असलेला 'सेंट्रल' हा इमारतीच्या दुसऱ्या मळावरचा मारी अजूनच कमजोर आहे. जो तर या सध्यामुळेच तिथे राहण नसले हे म्हणू शकतो. जत असे. इतर प्रमुख बाबतीत प्रोफेसर्सने त्याची स्वतःची गैरवर्तण करून घेतल्याची पाहणी केली. त्यामुळे मारीला लागूकून वेळवेळीतपणे दुरुस्ती लागते. या दोन्ही मारीने प्रयोग शाळेत राहणारे विद्यार्थ्यांचा राहण वसा करणारा हे मारी स्वतःच दुरुस्ती घेतले.

**उजवळकडे** हे मारीचे-सेंट्रलमधील एका किचनमधील प्रयोग हा सेल मारी तीन लोकांकरिता वापर करून घेतले. तिला सेल मारी मारी असे आणि फार एकटे घाटे, फार एखाडे लोकांना म्हणून काम करणारेच ही अधिक वेळ कामात घेण्यासाठी वेळोवेळी विद्यार्थ्यांचा प्रयोग शाळा व तिला दुरुस्ती करून घेतली.

हाचकिरी धिक्क्या रंगाने होत आहे आणि भोवती वागा, गोडी, सेल होतं. मारी इथे त्याच्या मुलींना शिकवणार होती. मुली दोन-त्रांक्या अठरा वर्षांची म्हणजे मारीमुळेच आणि धाकटी अठरा-दहा वर्षांची. मारीने नवम काही हलके नव्हते; दिवसातून सात तास ती मुलींना शिकवणारी आणि शिवाय एक तास तिच्या एका कामगारपत्नीच्या मुलाला शाळेची पूर्वाचार करण्यसाठी मदत ही करणारी.

पण एके दिवशी वाहारेच्या निघताच्या रस्त्यावर जेव्हा तिला शेतकऱ्यांची पुले घेतली तेव्हा तिला तिच्याघातोर असलेल्या लोकांची कल्पना आली आणि तिला धक्काच बसला. या मुलांना लिहिता-वाचता काहीच येत नव्हते; ती शाळेतच जात नव्हती मुळात. "पण त्यांनी जाणून घेतले. तो त्यांना हलक आहे. आपल्या देशात त्यांचे गरज आहे," असं तिने ठावले.

हा तिच्या निर्णय घेण्याचा होताच; पण बिती घेण्याचा असला, कायद्याच्या विरुद्ध असला तरी त्यांना शिकवणारा हवेच होते.

परिणाम फारच सावकाश दिसला. पण हळूहळू मुलांना शिकवणारा म्हणू शकत नावाचला लागली. आगगावण्याच्या काळात गुरू आकृत्या वाचता शेत लागल्यावर, आधी वाटत होत्या तिच्या त्या गुरू मुलांना नवीत, काही दिवसांनी मुलांचे आदर्शगुरू शब्द येऊ लागले. काही मारी गुपचूप बसून मुलांची प्रगती अभिमानाने पाहू लागले. मारीने तिच्याच महत्वाच्या अशा दुसऱ्या कामगाराला आता बुरखात केली. धंदीतल्या लोकांचाच सध्याकाळी दिवसाची बाकीची कामे एकदाची संस्कार मारी विश्वविद्यालयात जाण्यासाठी स्वतः अभ्यास करू लागली. चिनीमाताच्या एका



गोठ्याच्या शेगडीमुळे ऊबदार राहण्याच्या तिच्या प्रशस्त, शांत खोलीत मिळालेली ती-भाषा, इतिहास, समाजशास्त्र आणि विज्ञानाची पुस्तके वेळाने त्यात डोके खुपसून बसायची.

इथेच मारीच्या उज्ज्वल भविष्याचा पाया घातला गेला. तिला तिच्या वडिलांच्या आवडत्या विषयांचीच फार गोडी लागली-पदार्थविज्ञान आणि गणित. सध्याकाळी जर तिला प्रेमा वेळ मिळाला नाही तर ती पडते लवकर उठे.

### दीर्घ प्रतीक्षा

अखेर १८८५ मध्ये या दोघी वडिलांना त्यांचे पांढरे घ्येच सापडले. वेदबळीय शिक्षण पेण्यासाठी पॅरिसला पाठवण्यासाठीचे पैसे त्यांच्याजवळ साजरे, मारी दीर्घकाळ वाट पाहत राहिली. दिवस आणि महिने उतरत राहिले. तिचा अभ्यासाचा उत्साह धंद्या लागला. पुनः तिला फार एवढे बद्द लागले. परण्या जेव्हाही ती व्याकूल झाली, आपल्याला हवे हवे आगुथ मिळणार नाही, पॅरिसला जाण्याचे त्याच प्रत्यक्षात येणारच नाही असे तिला बद्द

मारीच्या जन्मांतर शेल्डनने तुकडे होऊन ते रीशिया, जॉर्जिया आणि एथोपिया (अजबचा, जर्मनीचा भाग) या विभागले गेले. त्यामुळे एवढेच म्हणून शेल्डनने अमेरिकेत राहिले नाही. नवमगातील साखी रेशा रीशिया अमेरिकेतच राहू शकत असून मारीने नवमगात राहणे त्याचच आहे. पॅरिसचा मध्यमवर्गीय (१९१४-१८) पॅरिस 'स्वतंत्र राष्ट्र' मध्ये केले गेले. त्याची मध्यम विभागाच्या शेल्डनने शिकवली आहे. सन १९१९ मध्ये बर्न आणि रीशिया आक्रमणांनी ती रेशा उज्ज्वल झाली आणि रेशा साजरी निर्माण झाली. त्या लक्षात दिवसांनी दाखवला आहे. सन १९२५ मध्ये नवमगे विरुद्ध झालेला या मारी जवळी करण आहे.

“तेव्हा शिक्षणाचा ध्यान घेतलेल्या वडिलांनी एकमेकांना मदत करण्याचा काय केला. एवढा वर्षांच्या स्वतंत्रतेची एकमेकां सातवण्यांनंतर प्रथम झोप्या तोंडगोवला गेली. मारी यवनेस म्हणून बोक्ती म्हणून काही पैसे घेऊनला पाठवून लावली व उरलेले स्वतःसाठी साठवून लावली. सगळ्यांच्या अर्धक मेहनतीनंतर झोप्या डॉक्टर झाली आणि तिच्या संपर्क संपला. आज मारीला मदत करण्याची तिची बाजू होती.”

- जॉर्जेस कपमर,  
इन्व्हेस्टिगेशन इंग्लंड

लागले.

हे स्वप्न कधी घुस्स जायचे, तर कधी चकचकीत रेखीव ! असे खूपदा व्हायचे.

बोलेफता - तिच्या भावाला लिहिलेल्या एका पत्रात तिने दुःखाने म्हटले आहे, “तुव विचार कर, मी पुस्तके वाचून स्वातंत्र्याचा चिन्तनेन, मला त्यातले किती थोडे समजा असले याची कल्पना तु कसू शकतेस. पण मी ती काय करू ! मला प्रात्यक्षिके आणि प्रयोग करावला जाण तो कुठे आहे ?”

तीन वर्षे गेली. तिची साधुकीची नेकरी संपुष्टात आली. आणि ती पुनः बॉर्साला परतली, शिकवण्या करण्यासाठी ! आणि तेव्हा अमरैक्षितपणे एक नवीन जीनी चालून आली; तिच्या चुलतभावांपैकी एकाने - जोसेफ बोगुस्कीने तिला ‘कुषी आणि अद्योग वस्तुसंग्रहालया’चा मार्ग दाखविला. ती पोलंडमधील एक गुप्त शाळा होती. त्या शाळेत आतल्या बाबुला एक शास्त्रीय प्रयोगशाळा होती. गावेला हजेर असणारी सारी साधने तिचे जालव्य होती.

मारीने तिचे नाव घातले. राखिवाही - धिधारी, माळ्या मोकळ्या संवाकाली वरासाठी वेळ फुकट न घालवता ती तिचे जाई तिथली साधने वापरणे तिने आधी शिकून घेतले. मग आणि श्व पदार्थांचे सूक्ष्म प्रमाणातले भाग हाताळण्यास ती शिकली. त्यांचे कजन करणे, ते तापवणे, थंड करणे, मिश्रण करणे हे तिला जमू लागले. लोहयुक्ताच्या क्रिया तिने शरकाईने अभ्यासल्या आणि नाजूक काचेच्या नळ्या, गरमाळी, भांडी ती सहज उत्कृष्ट हाताने वापरू लागले. खूप वर्षांनंतर तिने उच्च सुख्याचीच्या अनुभवांबद्दल लिहिले आहे, “खूप वेळा मी निद्रा झाले की जातले छोटे यश मला उन्माहित करण्यासाठी मदतीला येायचे, तर कधी माझ्या अनुभवापुढे वेगान्या अपयशाने किंवा घडणाऱ्या छोट्या अपघातांनी येणाऱ्या निद्रात मी बुडून जायचे. पण एकदाच, जरी मी प्रगती सोपे नव्हते आणि झटकनही होत नाही हे शिकत होते, तरी या सुख्याचीच्या माझ्या कसेट्यांतूनच माझी संशोधनाची, त्यासाठी प्रयोग करण्याची आवड विकसित झाली.”

१८९० च्या उन्हाळ्यात ती वाट पाहत असलेले पत्र पॅरिसहून आले. झोप्या आता तिथे वगिलाच स्थिरावली होती. दिव्याबरोबरच वैद्यकीय शिक्षण घेणाऱ्या एका विद्यार्थ्याशी ती लग्न करणार होती. ती सगळ्या परीक्षा यशस्वीपणे उत्तीर्ण झाली होती. एक सेवटची परिचाय काय ती राखिली होती. म्हणजे तिच्या धाकट्या वरिष्ठीसाठी पॅरिसमध्ये एक घर तयार झाले होते. तिने मारीला या अभ्यासासाठी आपल्याकडे येऊन राहण्याची गळ घातली होती.

तरी पॅरिसला वगणाऱ्या गाडीत पाऊन ठेवायला मारीला पध्दतरी एक वर्ष गेले. ती तेव्हा २४ वर्षांची होती. झोप्याचा सल्ला तशात ठेऊन जुळे पॅरिसमधला खर्च शक्य तितका कमी



जावा म्हणून तिने शक्य तेवढ्या वस्तू एकत्रच आणल्या- गादी, पांथरुण, चादरी, टॉविल्स, तिचे थोडे कपडे, बूट आणि हॅट. तिच्या गाडीत बसवून वजायला तिचे बडील आले होते. कुरा झालेले, तहान वणीचे, वृद्ध आणि एकदा एकाकी झालेले. “मी येईन लवकरच. फक्त काळ नाही घडणार.” मारी म्हणाली, तशी तिची खात्रीच होती. तिचे प्येय घावे पण निश्चित होते. विश्वविद्यालयातून पदवी घ्यायची आणि परत वेऊन तिच्या लाडल्या पोलंडमधल्या लोकांना शिकवायचे, “मी माझी पदवी घेतली की येईनच परत.” असे म्हणून तिने वडिलांना निरोप घेतला.

मागीली गाडी बॉर्सा छोडून बाहेर पडली. तिला ८०० मैलांचे (१२०० कि.मी.) अंतर पार करून युरोप ओलांडून जायचे होते. त्यावेळी लंडन मारीच्या स्नातकेधोल आले नाले, की ती नव्या झगझगत्या जीनवाच्या उन्हाळ्यावर उभी आहे आणि साऱ्या जगचे लक्ष वेधून घेणार आहे. परंतु एक मोठा कडू घोट तिला भ्याव्या लागणार होता, तो म्हणजे यापुढच्या आयुष्यात तिला पुन्हा पोलंडमध्ये परतता येणार नव्हते.

या विवाह पर १८९२ च्या त्या ऐतिहासिक विवाहाच्या प्रकाशनाच्या नवीन किताब आहे. ती मल्लान लाजळू होती आणि किताब ठेवून घेऊन ही जीव घेतला ते नव्हती. त्यामुळे थोडे निद्रा थोडाफला मारीला उशीरच तयार. तिला जगातल्या सगळ्या नव्या विद्यार्थ्यांमध्येच गालगमलत आले.



जीन जेरीव्वा या चित्रकाराने पॅरिसच्या मध्यभागातील एका रस्त्याचे चित्रण केले. १८९९ मध्ये याची एकदाची वेधे आली, तेव्हा अग्रगण्य दृश्यांनी तिचे स्वागत केले असणार ! तिचे मात या फलकप्रलेखीय चित्रकाराकडे लागू न देता थेट रीतिरचनेच्या निदर्शनास आणून देत होती. मोठ्या लोकांची जाकीच्या दावाबाबतून सत्यमेवजोतीची या अगम्यतेने त्याच फलकप्रलेखीय चित्रकाराकडे लागू राहून केलेल्या चित्रणाने जीन जेरीव्वा अग्रेसर तिला वाटले असत !

### सॉरबोन विश्वविद्यालय

पॅरिस म्हणजे स्वातंत्र्य, मारीला ते हबेनसुदुपा जाणवत होते. रस्त्यावरून जाणाऱ्या लोकांच्या कोलाहलातूनही तिला स्वातंत्र्याचे गीत ऐकू येत होते. इथे माणसे स्वतःच्या भाषेत बोलत होती. त्यांना हवी ती पुस्तके वाचत होती. रस्त्यावरच्या भागचव हॉटेलातून आणि विश्वविद्यालयाभोवतालच्या पुस्तकांच्या दुकानातून खासगत्या चर्चा, स्थापणे ऐकून तिला वाटायचे, एका मोठ्या कडकट तात्कालिक कल्पना आणि नवे रसवजन उकळतंय. ती स्वतः आता त्याचाच एक भाग होणार होती. मारी रोव थोड्याच्या बघच्या बरजा डेक्कर जाऊन बसे. तिच्या बहिणीच्या घरात वेरिलण्या उत्तरेकडील उभरापासून, भीम नदीवरून आई, तिथे होते मारीच्या स्वमातले मंदिर- सॉरबोनचे विश्वविद्यालय ! तिने ते



प्रथम पाहिले, तेव्हा जिल्हारी वेळ ती त्याकडे फातव उभी राहिली. या क्षणाची किती वाट पाहिली होती. मनोन्म किलोवारी चित्र राखली होती तिने ! ती - पोलंडची मर्या एसोडोव्स्का - आठशे वर्ष जुनात विद्यापीठाच्या प्रवेशद्वाराशी उभी होती.

१२००० इतर विद्यार्थ्यांप्रमाणेच मारीला आता या व्याख्यानमंडात प्रवेश करण्याची आणि शुंभालवात जाण्याची परवानगी मिळाली होती. तिथल्या विज्ञानाच्या इथेगाराळात तिच्यासाठी आता जागा होती. पोलंडमधील एकावी, झगडण्याचे दिवस आता मागे पडले होते. तिला फक्त भविष्यवाळ दिसत होता.

एक पाहिल्याच दिवशी तिला अनपेक्षित धक्का बसला. विद्यापीठातल्या महिला दिवशीची व्याख्याने म्हणजे तिचावर आलेला जणू धक्काप्रमाण होता. कारण तिला त्या व्याख्यानप्रसंगे



"नाझे चित्त फक्त  
अध्यासावर एकाग्र झाले होते.  
मी पाहिले आणि अभ्यासाने ते  
मारी मला आनंद देऊन देते.  
जणू माझ्यामोर ते जणू  
प्रकट झाले होते- विज्ञानाने  
आज- ज्याला हवा तेवढा  
अभ्यास स्वतंत्रपणे करण्याची  
परवानगी मला मिळाली होती.

-मारी कपूरी,  
१८९२ मधील दण्ड वृत्त.

एक अक्षरही कळले नव्हते. पोलंडमध्ये असताना तिचे फ्रेंच भाषेचे  
ज्ञान बऱ्यापैकी समजले जात होते. तिला ती भाषा चांगल्यापैकी  
लिहिता-वाचता येत होती, बोलत येत होती, समजत होती;  
निदान तिला छंद वाटत होता. पण आता, पदार्थविज्ञान शास्त्राची,  
गणिताची, रसायनशास्त्राची व्याख्याने, फ्रेंच भाषाभाषी ओषधवत्ता  
वाणीत केलेले संभाषण, हे सगळे काही वेगळेच होते.

आणखीही एक गोष्ट होती- दौर्भाग्य आणि साधुकीमधले तिचे  
सगळे वाचने-लेखन नवेच भक्ताही इथे सॉबोन्सकला  
शास्त्रशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांच्या मानाने ती कितीतरी वर्षे मागे होती.  
तिच्या आणि त्यांच्या ज्ञानात अफाट अंतर होते. ज्ञानाची एक  
प्रचंड दरीच होती. त्यांच्यात ती भरून काढण्याची तर तिला  
हनुमानउद्धापच करावला हवे होते.

बास्तवतःच्या या दर्शनाने येनाच्या निराशेच्या इटक्यांना तोंड  
देण्याचा मारीने आटोकाट निर्धार केला. काही झाले तरी येत्या  
काही वर्षांत या शिक्षणासाठी तिची जो तयारी चालली होती  
त्यांनी तिला एक गोष्ट निश्चितच शिकवली होती... हरायचे नाही!  
फ्रेंच शिकवणे, वकीलच्या विद्यार्थ्यांच्या नरीनीला गचणे.  
आवश्यक ज्ञानामध्ये असलेल्या फटी शुद्धता टाकण्याचा; आपण  
आणि त्यांच्यातले अंतर नाहीसे करणेच; आणि हेही सारे शक्य  
तितक्या जलद- हौ धेयच ठेवली तिने स्वतःसमोर! कष्ट आणि  
कष्ट! हे नवे डोंगर तिला ओलांडून पार करावचेच होते.

तिने अक्षरशः हे मानावय घेतले. ती दिवसाचा सगळ्या वेळ  
विद्यार्थीवृत्तच मालवू लागली. सकाळी रायचे ते एकदम रात्रीच  
बहिरीच्या परी जायचे. झोल्या आणि तिचा पती कासीनार आता  
व्यावसायिक डॉक्टर झाले होते. त्यांच्या नव्या घरात त्यांनी मारीचे  
मनागमून स्वागत केले. दोघा बहिणीतले सौहार्द ने पोलंडमधल्या  
प्रतीक्षेच्या आणि भविष्याच्या आम्हातीतल्या काळात हुड झाले  
होते, ते आता त्या पवित्रपतीतल्या एकमेकांविषयीच्या ओढीपेक्षाही  
अधिक घट्ट झाले होते. झोल्याचा पती कासीनारही मारीचे एका  
वेगळ्याच- मैत्रीच्या आणि आदराच्या नात्याने विवट घाणे निर्माण  
झाले, ते त्यांच्या आयुष्यभर टिकले.

तरीही सॉबोन्सला रोज घोट्याच्या बसने जाऊन जायचे म्हणजे  
रोज दोन तासांच्या प्रवासाचा खंडतर पल्ला होता आणि त्याचे  
दुष्परिणाम काही दिवसातच किंमू लागले. मारी या प्रवासाने बघून  
जाई. तिच्या अभ्यासाना बहुकूल नेह त्याच मुळत जात होता.  
काय हो करता येईल? त्या तिपांनीही वावर कराच खल केला.  
मारीला वाटत होते की तिने सॉबोन्सकला एखादी खोली पेक्षा  
राखवे. वाचनालय, प्रयोगशाळा आणि कॉलेज यापासून चालत  
जाता येईल एवढ्या अंतरावर लॅटिन भाषात अशी स्वतःतली  
घोरी निष्पत्तीपेक्षाही होती. पण झोल्या आणि कासीनार यांच्या  
निवृद्ध होते. तिची तुटुकी आर्थिक साठवण संपुष्टातच आली  
असती, पण मारीचा विश्वास त्यांनाही जाणवला. मारीने काय

स्वास्तातली सोयीची जागा पहायला सुखात केली. १८९२ च्या  
मार्चमध्ये लॅटिन विभागात तिला हवी तशी एक खोली मिळाली.

## दरिद्र्यातील जीवन

पुढील अनेक वर्षे मारी स्वतःतल्या, ओल्याचोल्या, छोट्या घरातून  
खोली पेऊन राहिली. त्या घरात तिच्या डोक्यावर छप्पर होते,  
तिला झोपायला आणि अभ्यासाला जागा मिळाली होती इतकेच!  
तिलाही तेवढेच हवे होते. तिच्यासारख्याच हजारो इतर  
विद्यार्थ्यांप्रमाणेच तिच्याजवळही खोलीचे भांडे, अन्न आणि  
बंदीगमून बाबाव करायला शेकोटीसाठी लाकडे एवढ्यापुरतेच पैसे  
केमतेम असत. पार थंडी असली तर फुफ्फुदा तिला इथन किंवा  
जेवण घात निवड करावी लागे; दोन्ही वेळे शक्यच नसे.

पण तरी त्याची किंमत फार नव्हती. मारीने तिचे आपले  
बलतान बसवून रोबच्या अभ्यासाचा शिरस्ता ठरवून टाकला अभ्यास,  
अभ्यास आणि अभ्यासच! रात्री दहा वाजता प्रयोगशाळा बंद  
होत तोवर ती तिथे काम करी. एकतर तिचे वाचायला प्रकाश  
आणि उब असे. तिचा तेवढाच खर्च वाच. तिला सारे मोजक्यामोजक  
करावे लागत होते. कधीकधी तर अभ्यासाच्या गर्दीत ती वेळामनेही  
विसरून जाई, किंवा संपूर्ण दिवस चहा, ब्रेड आणि लोणी घाबर  
कावी.

वाचनालय बंद झाले की ती तिच्या खोलीवर तेलाल्या  
दिव्यावर वाचीत बसे ती होजे पिटू लागेपर्यंत. माग बघून तिला  
बिडान्यात पडावेच लागे.

पोलंडाच्या बसच्या शिकाराला पैसे पडत म्हणून ती सगळीकडे  
चालत जाई. रात्रीही कॉलेजमध्ये व्याख्यानाच्या वेळी ती नेहमी  
पहिल्या (गेत हजर असे. तिची वडी तिच्यापुढे उभडी असे आणि  
स्वच्छ, गीटनेटक्या सुवक हस्ताक्षरात ती सर्व गोटल्स वपशीलवार,  
बलद गतीने लिहून घेत असे. गणित, पदार्थविज्ञान, रसायनशास्त्र-  
साध्या विषयांचे ज्ञान ती जणू पिऊन घेई, डोक्यात साठवी.  
शास्त्रविषयांची तिची अबड पोलंडमध्ये ती अहत्यापासून होतच,  
पण आता त्या आवडीने तिला अक्षरशः अपाटूनच टाकले होते.  
तिच्या शिक्षकांकडून निवर्गातील अनेक आरख्ये तिच्यापुढे जेव्हा  
उलगडली जात तेव्हा त्यातल्या नवलंही ती भासून जाई. त्या  
शिक्षकांकडे ती ज्ञानाची खाण व दृष्टीनेच बघे. त्यांचे  
व्याख्यातेपदांचे झो, त्यावर साठलेली खडूची पूड, व्याख्यांकडेच  
ती विश्वव्यापि होऊन आदराने पाहत राही. विद्यार्थ्यांच्या  
गोट्या समुदायापुढे आत्मविश्वासाने उभे राहून त्यांना दिल्या  
जगाच्या या जगाच्या अगाध संचयापुढे ती सदैव नतमस्तक होत  
असे.



सॉबोन्स वेडे पहिल्या पद्धतीचा  
अभ्यास करताना डॉ. मारीने  
पळेते. तिच्या संघर्षाची मारी  
तन्हा प्रसिद्धा रॉयनेबल  
तत्त्वात उदरच दिसली असते.  
मारी नेहमीच आली बायी,  
न्यायपूर्ण आणि स्वतःची संवेदित  
सत्तेच्या मुखाच्या बाबतीत  
अग्रणी होती.



गोमयच्या तेलीय विणवळीतून  
एक बाजार. येथे  
मागीरी एक छोटी छोटो लोते  
पाटीला गरिबीला कधी बंधू  
वाटत नाही. अभ्यास करत  
आला की पुढे. तिला स्वतःच  
आवा शेतगाऱ्या लोकांना या  
हवाहवाला गटे. तसा ती पिडेरी  
ती मेळवीच विद्वत्परीक्षाला बसत  
गेली.

- हेन्री मेल्स यांचेकडे लिखित

### मागीरी पहिली पदवी

मागीरी पहिली परीक्षा बघवत होती. तिचे सारे जीवनच तागडीत  
पावल्याप्रमाणे होतून घडल्यागत झाले होते. आजकालचे त्याग आणि  
कष्ट याच एका गोष्टीवर तसं केंद्रित करून केले होते.

१८९३ च्या जुलैमध्ये मारीने पहिली परीक्षा दिली. तेव्हा ती  
पंचवीस वर्षांची होती. परिसराध्ये तिला येझून अन्ना महिने झाले  
होते. परीक्षेचा निकाल लागला - मागीरी पहिली जाली होती !

वाचवेळी मागीरी फ्रेंच आणि पदार्थविज्ञान हे दोन विषय शिकत  
होती. मारीच्या फटी बुकवून बुडालेला अभ्यास पूर्ण करून अभ्यासात  
सर्वांच्या पुढे होती. ती एक अपवादोत्तम, असामान्य विद्यार्थिनी  
होती हे एकाच क्षिप्त झालेच होते. या पहिल्या पदवीने तिचे  
समाधान होणार नव्हतेच. पुढच्या वर्षी ती पुढच्या परीक्षेला बसणार  
होती - गणित घेऊन. तिच्यातचलेचे पैसे उचानकणने संपले होते.  
त्याची तिला सतत बाळगेली होती, पण ती आता एक विश्ववृत्ती  
गिझाल्यामुळे कमी झाली होती. परदेशी अभ्यास करणाऱ्या  
विद्यार्थ्यांसाठी पीएलने ती शिष्यवृत्ती दिली होती. त्यावर तिचे

असून वर्ष-सव्वाद्वय जायला अडचण नव्हती.

१८९४ च्या उन्हाळ्यात एका वर्षातच मारीने गणितात पदवी  
घेतली. विशेष नेपुण्य मिळवून तिने दुसरी वर्षही पूर्ण केले.

### पिअरी

१८९४ हे वर्ष मागीरीसाठी जाणखीही एका दृष्टीने महत्त्वाचे ठरले.  
सुरुवातीच्या महिन्यातच तिची एका पोलिश मित्राच्या घरी पिअरी  
क्युरीशी भेट झाली. तिने ह्या सनाविषयी लिहिले आहे. "मी  
आले तेव्हा पिअरी क्युरी बाल्कनीच्या दाराजवळील खिडकीच्या  
कोपऱ्यात उभा होता.... त्याच्या एकटक नजरे.... त्याहीपेक्षा  
त्याच्या सावकाश प्रतिपत्ती धुमतेच असे वाटणाऱ्या शब्दोच्चाराने,  
त्यांच्या साधेपणाने आणि मुख्य म्हणजे त्याच्या मिताने मी खिन्न  
गेली - त्याचे ते एकाच वेळी बाजिशा आणि ग्रीह वाटणारे स्मिह!  
त्यामुळे पाहणाऱ्याचा आत्मविश्वास जागत होत-असे."

तर इतिहासातल्या एका सुप्रसिद्ध व म्हान जोडोच ओळख  
ही अशी झाली. ते गमा मारीत, सुरुवातीला मागीरी थोडी लाजाळू  
होती, पण हळूहळू तिचा आत्मविकास वाढू लागला. पिअरीच्या  
शास्त्रीय कामाविषयी ती ज्ञान विचारू लागली, तिच्या स्वतःच्या  
अभ्यासातला अडथळा तिच्या मदत घेऊ लागली.

त्यासाठी तिचे कुतूहल होते. विज्ञानाची तिची जाण केवढी  
समृद्ध, प्रगल्भ होती; किती सत्यसंकलित जिवंत असाह ! तिच्या  
त्या जसाहली लागण त्यासाठी झाली. त्याचे लोभापण अधिक  
अर्थपूर्ण, विचारप्रवण होऊ लागले. ही पोलिश मुलगी सामान्य  
मागीरी असे त्याला वाटे. त्याच्या मित्रांकडून तिने पॅरिसला येण्यासाठी  
केलेले कष्ट त्याला कळले होतेच. तिचा तिने अभ्यास करूनही  
ती पदार्थविज्ञान शास्त्राच्या परीक्षेत पहिली आल्याचेही त्याला  
कळले होते. विद्वत्प्राप्ती ही सर्वोत्कृष्ट होती, हे ती जाणू होती.  
त्याला वाटणाऱ्या विज्ञानविषयक कुतूहलात आता तिचाही समावेश  
झाला होता. ह्या भौतिक जगावर अधिपत्य गाजवणारे, न बदलणारे  
निधन समजून घेण्यात तिचाही विलक्षण स्वार्थ्य होते, तसाच  
उत्साहही होता. स्वतःचे इन वाटण्याचा ध्यास त्याच्यासारखाच  
तिलाही होता.

या मैत्रीने त्याचा जवळ आणले. विलक्षण प्रेम, विश्वप्रिय,  
अद्वितीय प्रवाची भागीदारी आणि विश्वप्रसिद्धी हे या मैत्रीचेच  
फल होते. पिअरीने मागीरीला पॅरिसमध्येच स्थायिक व्हायला आणि  
आपल्याशी विवाह करून हे शास्त्रीय संशोधनाचे काम एकत्रितपणे  
करण्यास सुरुवात.

मागीरीही नकळत आणि हळुवारपणे या गणसामित्री एक  
ममत्त्व, आकर्षण आणि विस्वासा अत्यंत झाला होता. ती त्याला  
समजून घेऊ लागली. त्याच्या मुलगांमि आणि लखलखत्या कायनि,



पिअरी क्युरी मारीला १८९४  
मध्ये भेटला तेव्हाच ती ते  
वर्षाच होती. शास्त्रज्ञ सगून  
बोलेवाला झालेला आणि  
पॅरिसच्या पदार्थविज्ञान आणि  
रासायन विषयाच्या  
मॉन्टिबालाच्या प्रयोगशाळा  
हाऊ होता. आपला कुपला  
सुर्वर्ण वस्तु पेंतल्यामुळे त्याने  
त्याच्या विज्ञान मला घेऊ दिला  
नव्हता. पण मारी आणि ती  
योजनात निपण झालेल्या  
संशोधनमुळे त्याने ती निरर्थक  
करवली.

“हमो सधनेचोचो स्वने,  
आपली मतवाळावारी स्वने  
आपली आपली विज्ञानविषयक  
स्वने आपल्या स्वनांवि  
संगोहेच होऊन एडमंडासोबत  
आमुष्य धाववणे हे किती हंवर  
आह !”  
पिअरी क्युरी, ऑगस्ट १८९४ मध्ये  
मारीला लिहिलेल्या एका पत्रात.

“पॅरिसमध्ये कायमचे  
स्थायिक होणे ही माझ्यासाठी  
कार दुखाची गोष्ट आहे. परंतु  
मी काय करत ? येथेच  
आद्यांचा एकमेकांशी असे  
कोडले आहे की विषय  
होण्याची कल्पना आम्हाला  
सहजच होत नाही... तुला हे  
पण मिळाल्याकंतर नला पुढील  
मन्नावा मिठी- मादाम क्युरी,  
स्कूल ऑफ फिजिक्स अँड  
केमिस्ट्री, ४१ रु. लोरेट.”  
-मारी क्युरी, सप्टेंबर ८-न  
पॅरिसला लिहिलेल्या पत्रात.

संशोधनाने इतर देशातल्या शास्त्रज्ञांती त्याची कीर्ती पसरली होती;  
शास्त्रज्ञ म्हणून मान्यता मिळाली होती. पण त्याबरोबरच तो एक  
शांत, सच्चर, निसर्गाने प्रेमाचे भरभरून दान दिलेला, कन्यासु  
अंतःकरणाचा मुलूख होता हे तिने जाणत होते पण ही ऊंच  
होता. त्याच्याबरोबर राहायचे म्हणजे फ्रान्समध्येच राहायला हवे  
होते. मायाच अर्थ तिच्या आवडत्या मातृभूमीला पोहोचला आणि  
तिच्या नातेवाईकांना कायमचे सोडायला लागणार होते; एका परीने  
हे विवासावधानेच कृत्य झाले अमते.

मारीला पोलंड सोडण्याचा विचारही सहज होत नाही हे  
तिजरीने वाहिले. त्याचे पण फ्रान्सऐवजी पोलंडला जाऊन राहण्याची  
व तिचे काम करण्याची तयारी दरीवली. पण मारीला ठाऊक होते  
की त्याला कायचे होते तसे तसे काम पोलंडमध्ये करता येणे अगर  
वसे जीवन जगायचे होते तसे जगता येणे अशक्यच होते. हा  
त्याला त्याला कायला लागणे हा त्याच्यावर अत्याच झाला  
असता आणि त्यामुळे पिअरी कधीही सुखी झाला नसता.

तिच्या मनातल्या या दुर्दैवात ती स्वतःशीच सहत राहिली,  
पूर्ण एक वर्षभर ! पोलंड आणि तिचे कुटुंब एका बाजूला, तर  
पिअरी आणि त्यांची वैज्ञानिक भागीदारी- जी तिच्या इष्टीने  
अतिशय महत्त्वाची होती ती-एका बाजूला. एक वर्ष असे मानसिक  
ओढातापीत गेले.

वर्षांअखेर तिच्या मनाचे पारडे पिअरीच्या बाजूस झुकले. २६  
जुलै १८९५ रोजी मारीच्या २७ व्या वर्षी, त्यांचा विवाह झाला  
आणि अशाप्रकारे बीर्सा येथील मर्बा स्क्रीडीव्हस्ता पारिसच्या  
मादाम क्युरी बनल्या. हे नाव सहा वर्षांच्या आत पराभरांत  
पोहोचणार होते.

### लमानंतराची सुरुवातीची वर्षे

भविष्यातले आंतरराष्ट्रीय कीर्तचे विचार अजून दोघांच्याही मनाला  
शिवले नव्हते. ते त्यांचे वैवाहिक जीवनाचे पहिलेवर्षिले, मधुवंधाचे  
दिवस होते. आता त्यांच्या डोक्यात विचार घोळत होते ते त्यांच्या  
नव्या सायकलीवरून फिरत ज्ञानसमृद्ध्या खेड्यातील निरर्थावा  
आस्वाह घेण्यात. ही एका नातेवाईकाने त्यांना दिलेली लप्याची  
भेट होती. त्या सायकली व त्यांच्यावरून केलेल्या भटकणीच्या  
आठवणी त्यांना एक अमोल ठेवा म्हणून जन्मभर सांभाळायच्या  
होत्या.

पिअरीमध्ये मारीला छोट बोंडीदार भेळता होता. त्यालाही  
निसर्गात भटकण्याची पार आवड होती. फुले, फुलपाखे, बेडूक,  
पक्षी, निसर्गातले बदलणारे काटू आणि वनस्पती, प्राणी यांचे बदलते  
जीवन त्यांचे निरीक्षण करायला त्यालाही कार आवडत होते.  
लमानंतराच्या या पहिल्या काही वर्षात ते सायकली ट्रेजच्या द्वयात



ठेवून एकाचनत, खेड्यात जाऊन राहण्याची संधीच शोधत असत.  
ऑक्टोबरमध्ये मारी आणि पिअरी पॅरिसमध्ये एक छोटा फ्लॅट  
वेडून राहू लागले आणि त्यांनी आपल्या शास्त्रीय संशोधनाला  
सुरुवात केली. ही वर्षे फार सुखाने, शांतीची आणि तरी खूप  
कामाची होती. त्यांचे काम निवांतपणे चालत असे. त्यांच्या  
महत्त्वाकांक्षा एकत्रितच होत्या. ते सरोधरच एकमेकांत स्पर्धाही  
होते. प्रत्येक गोष्टीत ते सहत इतके एकत्र असत की त्यांनी  
विचारही एकत्रितपणे करायला सुरुवात केली होती. ऐक्ये  
असण्यापेक्षा शास्त्रज्ञ म्हणून एकत्रितपणेच ते अधिक चांगले काम  
करू शकतील हे त्यांनी ओळखले होते. मारीला पिअरीकडून बरेच

१०८ सुलेवॉर्ड, कॅलाफन, पॅरिस  
दमोत घालून सन १९०० मध्ये  
राशवस केवळच आपल्या  
एकमेकांशी पिअरी आणि मारी.  
आजवरच्यान मॅरिजी ती हेने  
अशी सायकलवरून तवळला  
खेड्यातून भटकत. उपरंत प्रयाणात  
पिअरीकडे घेतली शुद्ध  
आस्थाचला पठ मोठ्याच्या  
कामातून वेगळात दिवासा.



शिकारला मिळत होते, कारण त्याच्याकडे अन्धत्व आणि झग यांचा मोठा हात होता. आणि तो एक उत्तम शिकारक होता.

परिसरच्या ज्या शाळेत पिंपरी पदार्थविज्ञान आणि सामानशास्त्र शिकवत होता, तिथे त्याच्याबरोबर आम करण्याची आणि शिकवण्याची परवानगी मारीला लवकरच मिळाली. तिथे तो विद्यार्थ्यांना शिकवी आणि त्याचबरोबर सफटिकारण पटला व वृक्षी यंत्रिणी महत्त्वपूर्ण संशोधनही करी. मारीने आपल्या शास्त्रीय संशोधनाचा श्रीगणेश इथेच निव्वला.

समनंतरच्या तिसऱ्या वर्षाच्या सप्टेंबरमध्ये त्यांच्या पहिल्या अपत्याचा - आयरिनाचा जन्म झाला. मारीला आता दुसरी भूमिका पार पाडाव्या लागत होती - प्रयोगशाळेत संशोधक - शास्त्रज्ञ. तर घरी पत्नी आणि आई. विला तेव्हा कलनाही नवेल की हे विषय वाढवही एक दिवस आपल्या मातापित्यांच्या पाकलावर पाऊल ठेवू. एका तेजम्यो, बुद्धिमान नवीनोवत नव्या संशोधनाची सुदृढतेक येऊनही संशोधक म्हणून सामाजिक कोटी प्राप्त करणार आहे.

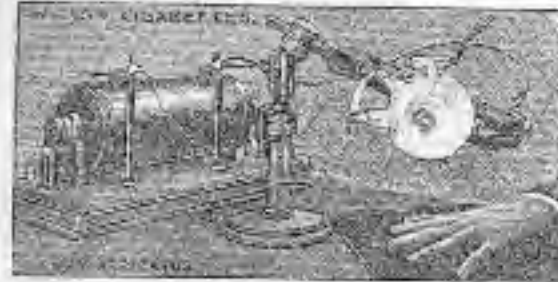
पहिले पुत आणि पहिले संशोधनकार्य दोन्हीही काही महिन्यांचे झाले असतानाच मारीच्या नावावर, तिचा शास्त्रीय संशोधनाचा पहिला ग्रंथ प्रकाशित झाला 'पोलादाच्या चुंबकीय गुणधर्मांचे शास्त्रीय विवेचन'.

### “डॉक्टर ऑफ सायन्स”

तिचे नंतरचे ध्येय होते 'डॉक्टरेट' ही पदवी मिळवण्यासाठी काम करणे. त्यासाठी विला संशोधनाकाला विषय शोधायला हवा होता, जसा विषय की ज्यामुळे शास्त्रीय संशोधनाच्या क्षेत्रात एखादे नवे दालन उघडले जाईल. खरे तर मारीने डॉक्टरेटसाठी विषय शोधण्याचा विचार करणे हेच एक नवे दालन उघडणे होते. कारण संपूर्ण युरोपमध्येच आजवर एखादी स्त्रीला डॉक्टरेटची पदवी मिळालेली नव्हती.

मारीने संशोधनासाठी विषय शोधायला सुरुवात केली. जगाभरातल्या शास्त्रज्ञांनी केलेल्या, नवीन संशोधनांबरोबरचे अडवत ती वाचू लागली. त्यातल्या एका अडवताने तिचे लक्ष वेधले.

हेन्री बेकव्हेल नावाचा एक फ्रेंच शास्त्रज्ञ होता. १८१६ मध्ये त्याने आपल्या संशोधनाचा अडवत प्रसिद्ध केला होता. त्यावेळच्या अनेक शास्त्रज्ञांप्रमाणे तोही स-किरणविषयक संशोधन करत होता. हे 'स' किरणही वर्षापूर्वीच 'विल्हेम रॉन्टगेन' या जर्मन शास्त्रज्ञाने शोधले होते. सारे जग या संशोधनाने स्तिमित झाले होते. कारण हे एका अन्धत्व जाहीचे किरण असून ते कितीही जाडीच्या कापड, लाकूड वासाखण करतून आणि मगदी धातूतूनही आपण जाऊ शकत होते. लवकरच शास्त्रज्ञांनी हेही शोधून काढले



ही सुकण्याची सिगरेटची येन म्हणू ! त्यामुळे नव्या शास्त्रीय संशोधनात तोसंघी किती नवे मेकता होता व ती किती लोकप्रिय झाली होती हे लक्षात घेते. यावेळेपर्यंत धूम्रपानाचे बरेच फायदे सापडले नव्हते. अनेक वर्षांनी मारीची रेडिअटिंग ऊर्जा पदार्थात धूम्रपानासोबत शेवटचा केमिकल मिश्रणासाठी वापरली गेली.

की ते माणसाच्या शरीरातूनही असणार जाऊ शकतात.

ते सापडले तेही मोठ्या मनोरंजक पद्धतीने. फोटोग्राफीची फिल्म कोणत्याही प्रकारात भरली तर काळी पडते हे लोकांना माहीत होते. जितका प्रकार अधिक त्यावर पडेल तिथेच अधिक ती काळी पडते. माणसाच्या शरीराच्या एका बाजूला फोटोग्राफिक फिल्म ठेऊन दुसऱ्या बाजूने स-किरण येव देवले तर स-किरण शरीराच्या आपणार बाजूने फिल्मवर माणसाच्या शरीराची प्रतिकृती उमटते हे त्यांनी पाहिले. शरीरातील मांसल भाग अधिक काळा व तडाखा भाग काहीसा प्रकाशित होत असे, कारण अधिक प्रमाणात किरण गांसातून पल्लेकडे जात आणि त्यामानाने सडातून आपणार कमी जात असत.

या संशोधनानंतर काही दिवसातच 'स' किरणांचा उपयोग सैनिकांच्या बाबत सुचलेल्या गोळ्यांचा वेध घेण्यासाठी करण्यात आला.

स-किरणांचा वापर करत करता वेईल वापर संशोधन करणाऱ्यांपैकी हेन्री बेकव्हेल हा एक शास्त्रज्ञ होता.

त्याला हे माहीत होते की स-किरण टाकले असता काही खाद्यपदार्थांमध्येही रेडिअटिंग होतं की सूर्यप्रकाशासारखे प्रखर किरण टाकल्यावर स-किरणांना बाहेर सोडू शकतील अशी





वा शक्ती बदलत नाही. वस्तूच्या ओल्या अवयव कोरड्या अवयवांमधील काही पदार्थ बदलत नाही. तो पायड्याच्या वा तुकड्यांच्या स्वरूपात असला, गरम किंवा थंड असला तरी त्यामुळे काहीही फरक पडत नाही. वस्तूतील शुनिअमचे प्रमाण तेवढे बदलतचो!

### आणखी कोटून येतात हे किरण?

शुनिअम हे रासायनिक मूलद्रव्य म्हणून ओळखले जाते. शास्त्रज्ञांनी मूलभूत रासायनिक पदार्थांना हे नाव दिले आहे. त्यांच्यामधून जाताले सर्व पदार्थ वस्तूत, उदा. सॅने, चांदी, लोखंड, तांबे, कॅडम, प्लंब, गणवायू, हायड्रोजन आणि क्लोरिन. मारी जेव्हा शुनिअममध्ये तिने संशोधन सुरू केलं होतं, तेव्हा शास्त्रज्ञांना हया मूलभूत ८३ पदार्थांची माहिती होतोच. शुनिअम किरणोत्सर्ग करतात हे मारीला कळले होते. पण तिच्यासमोर प्रश्न होता तो म्हणजे आणखी कोणत्या पदार्थांकडून किरणोत्सर्ग होतो काय ?

तिने सर्व घटकांच्या परीक्षा घेतल्या. आता तिच्याकडून दुसरा महत्त्वाचा न्याय होता. थोरिअम नावाचा अणुही एक घटक शुनिअमप्रमाणेच किरणोत्सर्ग करत होता. इलेक्ट्रोमीटरने प्रतीक्षा घेतल्यावर हाही घटक तितकाच शक्तिशाली असल्याचे तिच्या लक्षात आले होते.

आता हे स्पष्टच होते की बापुरे वा किरणांना 'शुनिअम किरण' असे म्हणण्यात अर्थ नव्हता. एखादे आणखी विशेषतः शोधून काढायला हवे होते. त्यावेळेसमूनच मारीने 'रेडिओएक्टिव्हिटी' (किरणोत्सर्ग) हा शब्द वापरायला सुरूवात केली. आजही आपण त्या किरणांसाठी तेच नाव उचलणेत आणतो.

### अज्ञाताचा वेध

एकाना बहुतेक संशोधन शास्त्रज्ञांना पडणाऱ्या कोड्याचे उत्तर मारीने दिले होते. कोणकोणत्या पदार्थांकडून किरणोत्सर्ग होत असतो हे तिला आता कळले होते. फक्त दोन घटक तो कशात हे तिने विदूष केल्ले होते. आता पुढे काय करायचे ?

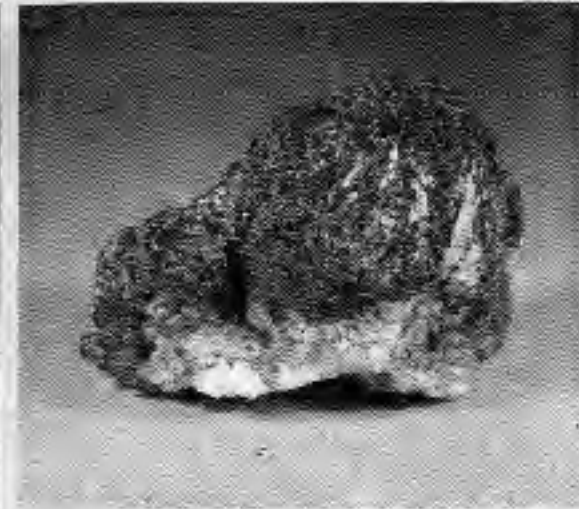
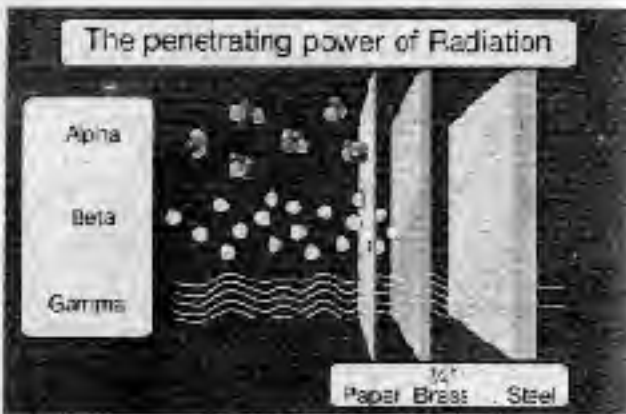
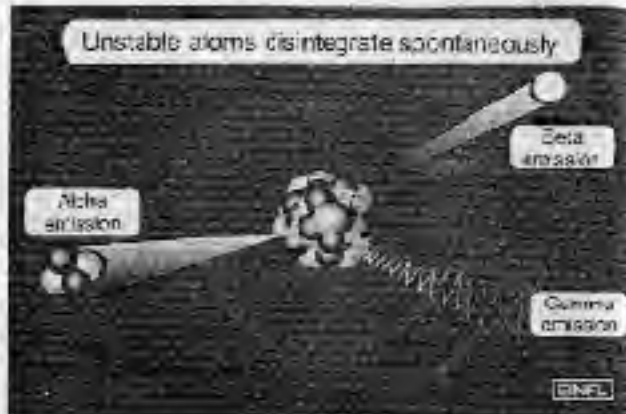
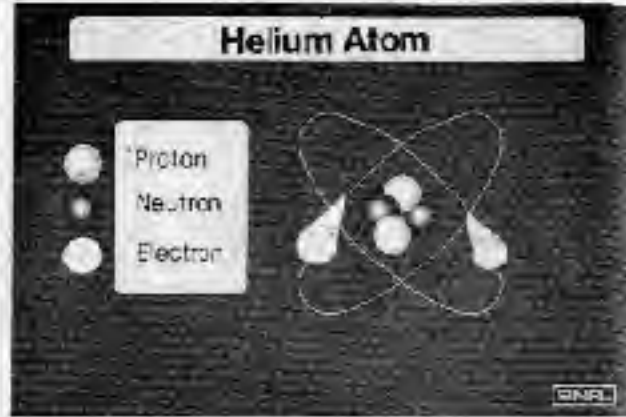
खऱ्यामखऱ्या संशोधकात असणाऱ्या मूलभूत प्रेरणा मारीमध्ये आता अणवी प्रश्न बनल्या होत्या. तिला पणतं कुतूहल होते. अज्ञाताच्या समुद्रात तिला जाळे फेकायचे होते, जितके दूर जाईल, जितके पसरेल तितके, त्यात काय येते हे पाहण्याचे फक्त कुतूहल! मारीने वैज्ञानिक घटकांपैकी सर्व प्रकारचे नमुने गोळा करून ठेवले. खनिज, खडक, वाळू, सडाच्या इलेक्ट्रोमीटरने चाचण्या घेतल्या.

तिने एक विचार वेला- पडेल तो निष्कर्ष बरोबर असतील तरच थोडाफार शुनिअम अथवा थोरिअम असलेले पदार्थ किरणोत्सर्गी

संपूर्ण : रेडिअम हा एक अतिशय किरणोत्सर्गी अर्थ ! त्याद्वारे 'एडोम' हा किरणोत्सर्गी वायू बाहेर पडतो. परंतु पृथ्वीच्या 'ऊ-रॉकेट' वेधल्या मारीच्या शोधामध्ये बाबुनिअमपैकी पुरेसा शोध नव्हती. आणि या किरणोत्सर्गापासून संरक्षण असेल काही तिच्याकडून नव्हते.



मारीच्या किरणोत्सर्गविकसक संशोधनाचे विज्ञानाचा नवा उद्देशच दृष्टिगोचर करतो. ती म्हणजे नायिक निरुप (Nuclear Physics). अणुविज्ञानातून ऊर्जा निर्माण करायची तर अणुनिष्पन्न उष्ण ऊर्जाचा उपयोग, पहिल्या विश्वा जणूरी त्वावर, तर दुसऱ्या विश्वा किरणोत्सर्गातून स्फोट होऊन प्रोबल आणि न्यूट्रॉन तयार होऊन दिसत आहेत. या सुट रोण्याच्या विवेचन तेव्हा विषय विपत्तीत असं दाखवले आहे. सेवकाच्या निरुप नेपथ्याच्या अमृत वेगवेगळ्या किरणोत्सर्गास तेव्हा प्रतिक्रिया दर्शवता आहे.



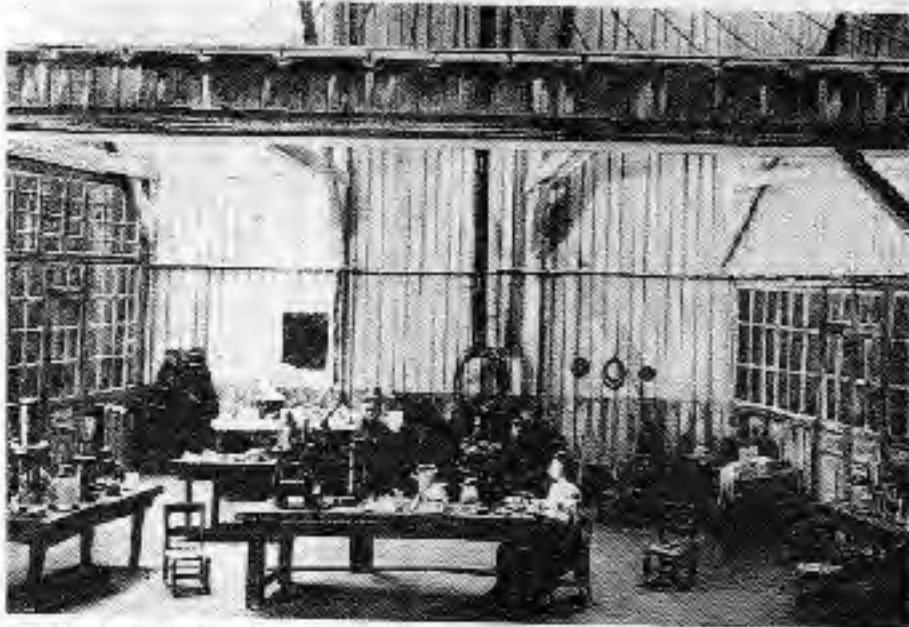
हा एक अदृश्य पिचब्लेंडचा तुकडा ! याच्या संपर्कातून तिच्या ससे तपता आले की पिचब्लेंडमध्ये एक गिगल्लिंग विस्फोटकता पटक आहे. या रेडिअमचे सूक्ष्म प्रमाण वेगवेगळे करपात तिची गीतल्यान अशी चार वर्गे नेली. किती वे पाहिली होते ते विस्फोटकताही त्या वेळ गेला.

अमु शक्तीला, गोळा केलेल्या पदार्थात युरेनियम किंवा थोरियम हे घटक नसतील तर ते किरणोत्सर्गी नसणारच असा तिचा अंदाज होता. आणि तोच खरा ठरला. मारीचे किरणोत्सर्गी पदार्थाचे सारे घटक बाबूला ठेवले. तिने आपले लक्ष फक्त किरणोत्सर्गी वस्तूवर केले. या तिने प्रत्येकाची किरणोत्सर्जन क्षमता तपासून मोजून ठेवली, आणि मग अचानक एक नाट्यमय निष्कर्ष घडले. युरेनियम आणि थोरियमयुक्त घटकांच्या नमुन्यातून जो किरणोत्सर्ग होत होता तो खूप युरेनियम किंवा थोरियमच्या किरणोत्सर्गापेक्षा कितीतरी पटींनी अधिक शक्तिशाली होता ! उदा. पिचब्लेंड यापेक्षा खनिजांतून होणाऱ्या किरणोत्सर्ग हा वेगवेगळ्या युरेनियमच्या सायनातून होणाऱ्या किरणोत्सर्गाच्या चौपट शक्तिमान होता.

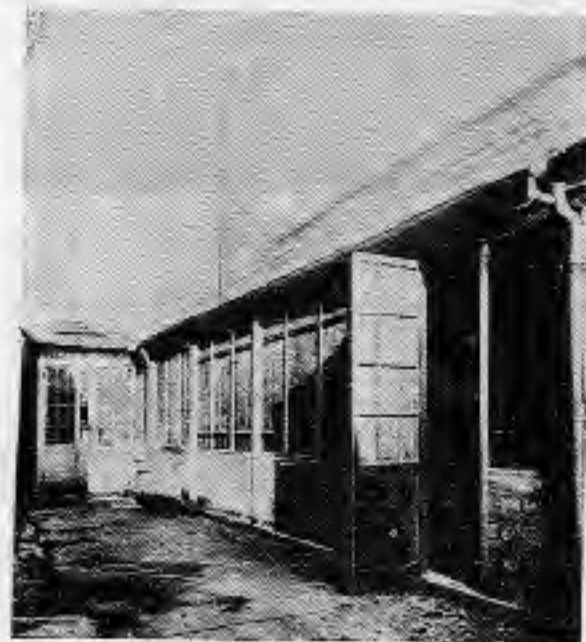
तिची कधी चूक तर झाली नव्हती ? तिने तो प्रयोग पुन्हा केला. पुनः पुनः, दोन्ही, तीन वेळा, दहा वेळा, वीस वेळा. प्रत्येक वेळी परिणाम होत होता, निष्कर्ष तोच, त्यात चूक नव्हती. आणि विशेष म्हणजे किरणोत्सर्गाची शक्ती प्रचंड होती, ती कशामुळे येते ?

एकच सप्टीकरण संभवनीय होते. पिचब्लेंड मध्ये कधीतरी युरेनियम किंवा थोरियमपेक्षाही प्रचंड किरणोत्सर्गी असावे. याआधी कोणाच्या हे लक्षातही आले नव्हते. ते अतिशय सूक्ष्म प्रमाणात असणार. तिच्या मनाने दिलेल्या त्या सप्टीकरणावर त्यापेक्षाही कुणाचा विश्वास समणे अशक्यच होते. शास्त्रज्ञांना आधीच माहीत असलेल्या सर्व घटकांची तिनेही परीक्षा घेतलेलीच होती. प्रत्येक नवा घटक तर तिला सापडता नव्हत !

किन्नायुनीत हे आव्हान, हे काम फार महत्वाचे, मोलाचे



मारीचा पिण्या शोधपत्रासाठी जाण घेऊन गेली. शेवटी ही शोधपत्री, असाहज घडलेली थोड तिने घेतली. अतिशय कठीण परिस्थितीत तिने ४ वर्षे काढली. पिण्या जनसामान्य महात्मांच्या शोधपत्राची सातवी उपासका वैजानकांना म्हणजे तेव्हा प्रसिद्ध वर्गाने त्यांच्याकडून विज्ञान ओसणाने रसत. तिचा शोधपत्रात असत. तिची प्रयोगशाला पण त्याच प्रयोगशाळा असत. तो म्हणजे, "शोध साताराची कोली आणि गीत" याचा विज्ञान ही आपा केले. त्या उच्चशिक्षित ने देवच तो पाहिले मागे तर कुणी या बाबीला प्रयोगशाळा घटनेला मला तो विज्ञान कळत असत.



उत्पन्न होते. करोडोच तिला लीन घटक-असा विलक्षण विज्ञानाची शक्ती असणारा घटक सापडला असेल तर ते आसानी जात्यंतिक म्हणजेच आणि अर्धपूर्ण संशोधन उत्पन्न होते.

### रेडिअमचा घाटपुरावा

मारीचे स्वातंत्र्य ज्ञान, निर्णयशक्ती यांच्यात आता शब्दांचा, विज्ञानाचा भाग मोठा होता. बाजूला काळ त्यानेच व्यापणारा होता. आपण एका नव्या उत्तर विज्ञानाची घटकाच्या मागावर आहोत याचावत तिला आता शंका नव्हती. पण इतर शास्त्रज्ञांनी शंका घेतली असती; त्यांना खात्री होती की तिने मोठ्यानाच काही चुक केलेली असण्यावर.

मारीलाही खात्री होती की तिने काहीही चुक केलेली नव्हती; पण तिला ते सिद्ध करण्याचे होते. ती अज्ञात घटक तिला शोधून आढळता होता, पाहणारा होता आणि इतक्या दाखवून द्यायचा होता.

पिअरीदेखील आजवर तिचे सारे कष्ट, प्रयत्न उच्चमळ विज्ञानाच्या जगंजिने पाहत आला होताच. आता १८९८ च्या नवंबर महिन्यात मुळावीला त्याने आपले स्वतःचे स्फटिकविषयक संशोधन बाजूला ठेवण्याचे ठरविले आणि मारीच्या या नव्या घटकाच्या शोधात स्वतःही सहभागी होण्याचा त्याने निर्णय घेतला.

आता त्या शोधाची पिअरीदेखील कष्टे सत्यन शीला करायला सुरुवात केली. पिअरीदेखील मुळात कोणते घटक असतात ते त्यांना माहीत होतेच. म्हणजे हे सर्व ज्ञान घटक त्यातून वेगळे करून बाजूला केले - एवढे करीत - तर उरले तो नव घटक असणार. हा नवा घटक कोणता असेल तेवढेच माहीत नव्हते. हे म्हणजे संपूर्ण पर्वत मोडून त्यातून बाजूला एक कम शोधण्यासारखे होते.

घरे सागावचे तर मारी आणि पिअरी यांनी एक नवे तर दोन घटक शोधून काढले होते. १८९८ च्या जुलैमध्ये त्यांनी त्यापैकी एकाचे अस्तित्व निश्चित केले. त्याचे पोलोनियम असे नामकरणही त्यांनी केले. पोलोन या मारीच्या मातृभूमीवरून हे नाव दिले होते. पण त्यांचा घाट पुरावा, सारे परिश्रम दुसरा जगात असलेला घटक शोधण्यासाठी त्यांना हवे होते. १८९८ च्या अक्टोबर महिन्यात दुसऱ्या घटकाच्या अस्तित्वविषयी त्यांना खात्रीन पटली, त्यांनी त्याला रेडिअम नाव दिले.

वैज्ञानिकमत्ता निजि झाले तरी रेडिअमइतके महत्त्व नव्हते. रेडिअमची प्रचंड विज्ञानाची शक्ती ही विज्ञाना शतकातील शास्त्रज्ञांना एका नव्या विश्वाची दारे उघडून देणार होती.

मारी आणि पिअरीला हे जाणवले होते. कारण ह्या नव्या घटकाची जगातील मातृनी कुठल्या ज्ञातीन नव्हती, ती जगातील

"रेडिअमचा शोध जात्यंत प्राक्कृत परिस्थितीत लावता येला, हे ज्ञान आहे. ज्या शोधपत्रीने हे ज्ञान ज्ञाने, जे सार्व दंतकथेच्या जगदने भावनेली हसिली. पण म्हणून या शोधपत्रीक घटनेचा काही फायदा झाला नाही. आपली सारी शक्ती तिने शोधून घेतली आणि आपले ध्येय सार्व दंत कथे. जगाला साधने झाली असती तर तुलनायोग्य ज्ञान ज्ञानाला सार्व दंत लागली असती त्या कापाला दोनच घरे त्यांना असती. त्यांना लागली होती ज्ञान ज्ञान."

- पिअरी मारी

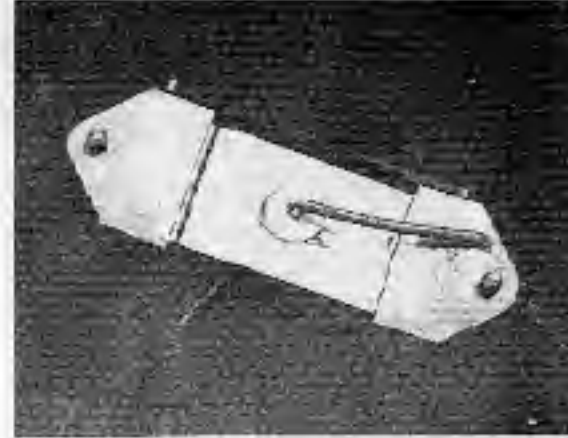
उत्तरीकडे । अर्धवर्गाकडेन येन  
आलेला इलेक्ट्रोकोप गारी  
बुनने हा आगल्या प्रयोगासाठी  
समसात. तुज्या हो पिअरी जालि  
त्याचा वाड केन्ना नोंती  
विजेचा सूक्ष्म प्रवाहाच्या  
वाकसाळी येकता जेता. एका  
गारिला निच्या स्वतःच्या  
समोपचार त्यानी पात कापण्टे  
ही वापरताच येता नव्हता.



पिचब्लेंडमध्ये अतिशय सूक्ष्म स्वरूपात अस्तित्वात होताच. त्याचे  
अस्तित्वात जाणवून देण्यासाठी त्या कच्च्या धनिजाला त्यांना तो  
पुरेशा प्रमाणात काढून दाखवता यायचा तर त्यासाठी मोठ्या  
प्रमाणात पिचब्लेंड त्यांना उपलब्ध असल्याला हवे होते.

गुन्याच प्रयत्नांनंतर ओगिट्यातीत एक कारखान्याने त्यांना  
पिचब्लेंड उपलब्ध करून दिले. त्या कारखान्यात काच उत्पादनासाठी  
त्यांना रुरेनिअम लागत होते आणि पिचब्लेंडचा मोठ्या मांड्यातून  
रुरेनिअम काढतानाच उरलेले पिचब्लेंड मजुरी शंपण्याला देऊ लागे  
समय होते.

अता गुन्या प्रश्न होता या कासासाठी लागणाऱ्या जडोवा  
प्रयोग मोठे जायचे ? कित्येक टन कच्चे पिचब्लेंडचे खनिज  
घाडनाने लागणार होते. त्यासाठी मोठी बागा हवी होती. गारीची  
मोठी सडवणीची खोली त्यासाठी चलणार नव्हती. मोठी बागा  
विकत घ्यायला त्यांच्याकडे पैसा नव्हता. किंवा कर्जाची सवलतही  
मिळालेली नव्हती. ही समस्या कशी सुटेल आणि नंतर तरी सुटेल  
की नाही अशी त्यांना काळजीच पडली होती. पण भौतिकशास्त्राच्या  
शाळेच्या प्राचार्यांचे मन बळवून शाळेची एक बुनी शेंड वापरवता



मिळवण्यात त्यांना यश आले. ही शेंड नक्कले निव्वळ लाकडी  
फळवुटांनी घोगडीच होती. तीत उबंड फक्त आकशाचा, जपूरा,  
निस्तेव, छप्पर गरूचे आणि जमीन मातीचे. उन्हाळ्यात उभ्याने  
त्यांचा जीव गुदमे, तर बंडीत कुडकुडून आंखडापची वेळ वेई.  
कायदा एकच. मागचे मोठे आकार त्यांना वापरता वेई. त्यांच्या  
प्रयोगातून विचारी वायू निर्माण होत आणि वाऱ्याने ते झुस्तत;  
पणत. त्याद्वारीने ते आकार, हसणाऱ्या विज्ञानतः तयारत घडलेली  
ती वायू त्यांना उपयुक्त ठाणारीच होती. त्यावेळी त्यांना उपलब्ध  
असणारी साधने म्हणजे पाईनच्या लाकडाची जुनी टेबले, छोट्या  
भट्ट्या, रोगड्या आणि पिअरीचे इलेक्ट्रोपॉट !

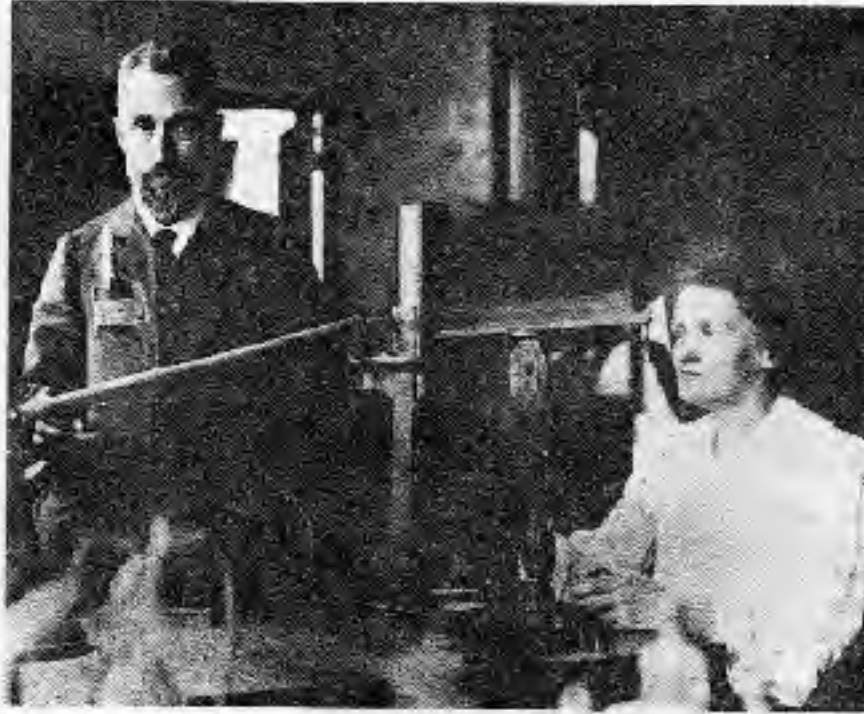
## रेडिअमचा शोध

एक दिवस त्या शेंडच्या बारात एका मोठ्या लोंगेतून पिचब्लेंडची  
गोतीच्या गोती येऊन पडली. आता त्यांचे काम सुरू झाले. आधी  
त्यांनी पिचब्लेंडचा वसुला घेतला, तो वाळला, त्यातील कचरा  
निवडून काढला; नंतर तो दळून त्यात सोडा घालून उकळले.  
त्यामुळे त्यातील क्रयवार्थ व क्षयवार्थ वेगवेगळे झाले. पण  
त्यातील पाणी काढून टाकले.

आता तो धनधान अमिडगध्ये वितळवायचा होता. जग त्या  
दृक्पदार्थावर निरनिराळ्या रसायनांची प्रक्रिया करून त्यातील घटक  
वेगवेगळे करायचे होते, तसे असलेले माकूल दाकडयचे होते. पण  
मिसळवणे, वितळवणे, विरघळवणे, तापवणे, गाळणे, पाणी काढून  
घेणे, आटवणे, रासायनिक तयार करणे इत्यादी न मंगळान्वा प्रक्रियांचा  
एक जथक मालिकाच सुरू झाली. प्रत्येक वेळी एखादा घटक  
वेगळा केल्यावर पिअरी उरलेले मिश्रण इलेक्ट्रोपॉटचे मोकत असे.

ही कळ पिचब्लेंडच्या स्फोटक  
स्फोट गारिने विस्फोटकारिता  
सोपवण्यासाठी ही वापरली. दुईवने  
मिळता इतर साधनवळणारेच  
इनेवेलत अर्धवर्गा घाडवणाऱ्या  
गोतींचा निच्चावर लोंगेत पसियाय  
होई व शेंडमधील हसनासता  
परत होताच निच्चा माकलाची  
केवळत पडत ना.





अनंत दमस्तक कारखाने असे मारीत संशोधन यात असलेलाच पिअरी विद्यावशेष असे. तिच्या कारखाने मजकूर आणि गळीत तसे ओळखले होते. रेडिअमचे अतिशय विषय करणाऱ्या विषया लाईट तिला मृत करणाऱ्याही त्याने आपले स्वतःचे संशोधन वास्तव सातले होते.

ते काम करत असलेल्या विचल्लेदका गोळा कमी कमी होत जाई. त्याची किण्वोत्सर्गी शक्ती वास्तव जाई. मारीच्या रेडिअमची किण्वोत्सर्ग क्षमता प्रचंड होती.

दिवस रागावचा आणि मावळायचा ! कुपूरी फीफली दिवसरात्र प्रयोगशाळेतून असत. पोतेभर पिचब्लेंड हळुहळू पिअरीपर रेडिअममध्ये परावर्तित होत होते. मग दुसरे पोते. मरी उकळत्या रसायनांच्या प्रचंड कढ्या चुलीवर बसवत आणि उतरवीत असे. कधीकधी त्यानंतर बकळबकळ तिच्याच उरीच्या तोंडवडी दोंडव्याने ती ते त्रासनास धबळीत बसे.

१८९९ मध्ये पिचब्लेंडपासून शुद्ध रेडिअम पावून सादण्यास त्यांनी त्यामाने चार वर्षांचे अथक, परिश्रमपूर्वक, प्रखर निष्ठेने, निष्ठाधने केलेले काम होते. अतिशय काळजीपूर्वक त्याचा प्रत्येक हालचाल डोळ्यात तेल घालून करावी लागे. थोडीही चूक होऊ नये वाताढी आणखी राहावे लागे.

कधीकधी ती दोघे झुकी शकून जाऊ की त्यांना बोलवतही नसे. त्यांचे श्रमच प्रचंड होते. त्यांच्या तोंडमध्ये नाना प्रकारच्या रसायनांचा अथ दर्प पालेला असे, तर कधी छोट्या छोट्या अमपातानी त्यांना वेणव येई. कधी बाज्याने ओहक्याची घूट

शुद्ध केलेल्या रेडिअममध्ये मिश्रले. मग मारीला पुन्हा रहित्यापासून सुरुवात करावी लागे. कधी त्या तबार केलेल्या अमोत रसायनांची बरी छोट्यासा धकल्याने ठेबलावर, बमिनीवर उपडी होई आणि बहिनेमूळिने चिकाटीने केलेले काम मारीत जाई. लांडलवडीमुळे त्यांच्या कामाचे रूपांतर चिखलामध्ये झालेले पाहून ते हतबुद्ध वीत.

## विजयश्री

१९०२ मध्ये मरी ३५ वर्षांची झाली. रेडिअमच्या अस्तित्वाची प्रका त्यांनी प्रथम बोलून दाखवल्याला २५ महिने लोटले होते. मारीने अखेर हे युद्ध जिंकले. तिने एकदशांश ग्रॅम शुद्ध रेडिअम तयार केले. आता जगाला रेडिअम प्रत्यक्ष दाखवता येणार होते.

मारीच्या संशोधनाचे पदक्रम शास्त्रज्ञांच्या जगात त्यापूर्वीच बाबू लागले होते. रेडिअमच्या किण्वोत्सर्गाचा उपयोग कसा करता येईल हे पाहण्यासाठी, त्यात अपक्रम मिश्रविण्यासाठी, शास्त्रज्ञांमध्ये स्पर्धा पालू झाली होती. मारी रेडिअमच्या शुद्धीकरणाचे काम करीत असताना पिअरी त्याचाही अभ्यास करत होता. रेडिअमविषयी अधिक माहिती मिळवण्याच्या प्रयत्नात होता. त्याला त्यातून अनेक महत्त्वाच्या गोष्टी समजल्या. त्यातली एक महत्त्वाची म्हणजे रेडिअमजवळ इतर पदार्थ ठेवणे असावा ते स्वतःही किण्वोत्सर्गी बनतात, आज घालाच आपण 'परिवर्तित किण्वोत्सर्गी' म्हणतो. या जीवलेण्या कामातूनही मारी आणि पिअरी यांनी एक विलक्षण महत्त्वाचा शास्त्रीय संदर्भ ग्रंथ तयार केला. त्या काळात किण्वोत्सर्गी असलेल्या सर्व पदार्थांची माहिती आणि त्यांनी केलेल्या कार्याचे ताराशक्का पण माहितीपूर्ण विश्लेषण होते.

किण्वोत्सर्गाचे शास्त्र त्यानंतर इतक्या वेगाने विकसित होऊ लागले की मारी आणि पिअरीला लासाठी इतरांची मदत घेणे भागच पडले. आता प्रतिष्ठित व नामवंत शास्त्रज्ञ कुपूरी संपल्यापोवती पिंगा पालू लागले. इतर क्षेत्रात बासंबंधीचे काम वाढवू लागले. रेडिअम शुद्ध करण्याआधीच या कापाला त्यांनी सुरुवातही केली होती.

या सर्व काळात त्यांची छोटी आयरिन गोठी होत होती. दिवसा पिअरीचे बडील विला खोभाळीत. रात्री मारी घरी आल्यावर आईची भूमिका बजावी. मुलीला आघोळ घालणे, खेळवणे, बेथू घालणे, गोष्टी सांगणे आणि विला डोन लागोपयंत तिच्याजवळ बसणे सारं वाही !

कार्यावशी गुलीचे, पाहतले सगळे काम संपल्यावर आयरिन खोपल्यावर विला आजीवाकडे ठेवून ती दोघे पुनः रात्री प्रयोगशाळेत परतत. काळोखातच उभे राहून रेडिअमचा धीम प्रकाश अनुभवत, पाहक, पिअरी म्हणत असे, "तसा तो प्रकाश देखणा होत

"पहिला पिचब्लेंड निघाला हो हा की, पुणेजिअप निघणाचे काय केवळ घातील पुणेजिअपच्या अस्तित्वावर अवलंबून आतने, शास्त्रीय परिघात संशोधनचे हा ही सर्वात महत्त्वाची बळ आहे. मारी कुपूरीच्या संशोधनाचा हा प्रमुख भाग ! तिने दाखवून दिले हे हे की किण्वोत्सर्गाचे एक वेगळे असून ते खूपच अर्घुतुच आले आहे. या साधका संशोधनामुळे विसाला शास्त्रीय विज्ञान जणूच्या घडनेला पुरा जग लवू शकले."

जेवट रेंड - मारी कुपूरीच्या परिश्रम



मारी, पियरी आणि हेन्री बेक्वेल  
यांचा त्यांच्या किरणोत्सर्जन विज्ञान  
संशोधनासाठी पदवीविजेत  
तोबेल प्रतिष्ठेक मिळाले.  
तोबेल प्रतिष्ठेकपुढे क्युरी  
झोपकला जागतिक स्तरावर  
आणि सन्मान प्राप्त झाला, एक  
राजतमिश्र, अर्जो आणि  
लोकप्रिय दोन रजत झिडक्या  
या संस्कारात ही प्रतिष्ठा आणि  
त्यासाठी अर्जोचा उत्कृष्ट सेवेवर  
होणारे लोकांचे अतिशय,  
त्यांच्या माणसाकडे होत्या.  
कारण त्यामुळे त्यांच्या संशोधन  
कार्येला फक्त वास्तविक वेत होत.

अल्फा आणि बीटा किरण होय.

या दोघांचे काळ चालू असतानाच एव्हिंकेडे अणू कसा बनतो  
याचे अधिकाधिक स्पष्ट चित्र हळूहळू साधनांसमोर उभे राहत  
होते. सन १९११ मध्ये रुदोल्फ व्हॉन पियर विकसित केले,  
ब्रजल्लास तेच अजुनही तसेच आहे. नवे साधन आता या चिन्मा  
पांवरल्लसमध्ये सातवलेल्या अफाट शक्तीत वापर याचि सुकता  
करण्याच्या मार्गावर पुष्कळच प्रगत झाले आहे.

आणि हे सगळे आपल्याला आज कळते आहे कारण तरुण  
मारीने तिचे रेडिअमचे संशोधन वैज्ञानिक संशोधनाच्या प्रवालाच्या  
प्रचंड प्रवासात आणून सोडले. तिचे रेडिअम हा युरेनियमच्या  
लक्षणांनी अधिक शक्तिशाली होता. तिच्या संशोधनाच्या  
फळांतुल्य फोकावलेला प्रचंड वृक्ष म्हणजे आज जन्माला आलेले  
नवे अणुयुग !

रुदोल्फ व्हॉन पियर या सुखातोच्या संशोधकांनीही  
मारीचे आभार मानावला इतत, कारण त्यांचे कितीतरी प्रयोग  
अपशरवी तरी झाले होते किंज कंटाळ्याचे वाटण्याइके संघातीने  
चालले होते. मारीने त्यांच्या प्रयोगासाठी त्या सगळे रेडिअमचे  
सुपे पाठवले आणि शारे चिचक बजले.

जादूचे औषध

सन १९०० च्या सुमारासच रेडिअमचा आढावा एक उषावा

उजेडात आला. रोना जर्मन शास्त्रज्ञांना जणवले, की रेडिअमच्या  
मानवी शरीरावरही लक्षणीय परिणाम होतो.

पियरी क्युरी आणि बेक्वेल यांनीही यद्यकारणे संशोधन  
केले होते. दोघांनी त्वचेवर रेडिअमचे काय परिणाम होतात ते  
पाहिले. पियरीने अणुयुग रेडिअमचा नमुना आपल्या दोडकवर दहा  
तास पोथून ठेवला. त्याची त्वेची काताही जळल्याप्रमाणे सातभडक  
झाली. बऱ्याच दिवसांनी तेथे फोड आले. मग कळमा झाल्या,  
त्या रोज धुवाच्या लागल्या. बावून दिवसांनी ती जखम भरून  
आली. तरी तिथं ब्रग मात्र राहिलाच. मारदेखील एका डोड्या  
बंद जावेच्या कुपीत थोडामा रेडिअम घालत, ती कुपी घातल्या  
इतत बंद करून स्वतःकरीबर वापवीत होती. कितली तसाय  
माचल्याच्या लक्षणा झाल्या.

१९१३ मध्ये दोघा फ्रेंच डॉक्टरांच्या साहाय्याने पियरी आजादी  
पर्यंत रेडिअमचा काय परिणाम होतो हे अकमावीत होता. आश्चर्य  
म्हणजे रेडिअम रोगट फेरी स्पष्ट कवीत असल्याचे लक्षात आले.  
मग जीवसर्गिक - ज्या, कॅन्सरच्या फेरीची अजाबनी वाढ ती  
थोडकू शकिल का ? त्यानंर त्यांनी केलेल्या अनेक प्रयोगांनी  
मिदध केले, की हे शक्य आहे.

रेडिअम करू शकत असलेल्या चमत्कारांची संख्या वाढतच  
होती, दहा नव्या प्रयोगांनी कॅन्सरच्या इजांना बरे करण्याची एक  
नवी शक्यता नवरेच्या टप्प्यात आली. फ्रेंच डॉक्टरांनी कॅन्सरच्या  
रुणांज रेडिअमचा प्रथम प्रयोग केला. आणि तो यशस्वी झाला.  
त्यांनी मारी आणि पियरी क्युरींनी पुढलेल्या रेडिअम इमेनेशनच्या  
नव्या वापराच्या. हे कॅन्सराचे नवे तज्ञान 'क्युरी थेपी' म्हणूनच  
ओळखले जाते.

रेडिअमची घाणुडे मोठ्या प्रमाणात गज भासणार हे उघड  
होते. कॅन्सरवरील उपाययोजनेसाठी त्याची मोठ्या प्रमाणात गरज  
होती. मग हा एक नवाच उद्योग अस्तित्वात आला.

शरी आणि पियरी या अद्योगाची वाढ मोठ्या अभिमानाने  
पाहत होते.

डॉक्टर ऑफ सायन्स

याच काळात, २५ जून, १९०३ रोजी मारीने तिचा डॉक्टरेटच्या  
परीक्षेसाठीचा प्रबंध पुर्य केला. हा प्रबंधामध्ये किरणोत्सर्जन  
प्रक्रियेची सर्वस्य, तथ्यांलकर माहिती होती. तिने रेडिअमचा  
शोध लावल्यानंतर शास्त्रज्ञांमध्ये किरणोत्सर्जनविषयक  
संशोधनाविषयीची लढ आली होती. बेक्वेलने शोधलेल्या या  
विलक्षण किरणांचा अभ्यास करण्याचे तिने इतल्यापासून आतका  
या क्षेत्रात किती नवीन संशोधन झाले होते !

विद्यार्थ्यांच्या परीक्षांसाठी तिची कसून परीक्षा घेतली. अनेक

"पुढेपारिज्या ह्यारी रेडिअम  
पडल्यास फल अर्थ घडून येऊ  
झकरील, असाही एक विषय  
मंडिता गेला. मग मग झल  
उद्योगाला की निघणांची मुक्ति  
उघड झाल्याने मानवजातीचा  
खरेच फायदा होतो का ?  
माणून त्यांच्या कळ खांताच  
उद्योग करून घेईल का ? एण  
नवेतप्रमाणे माझेही असेच  
मात आहे की नव्या  
संशोधनामुळे मानवजातीचे  
नुकसान होण्यापेक्षा जापदात  
अधिक होईल..."

- पियरी क्युरी,

तोबेल व्याख्यान, ६ जून, १९०५.





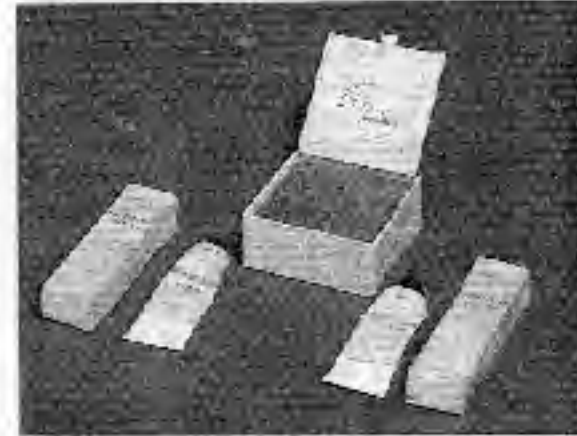
नामवंत शास्त्रज्ञ, गारी आणि पिअरीच्या कुटुंबातील माणसे, मित्रचर्चा अशा गोष्ट्या आणि जणकार देशकलगीसमोर मारीला असलेले प्रयोग करणे लागले. गारीने विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे गोंठ्या आत्मचरित्रासमोर, खात्रीपूर्वक किती, या विषयावरची शिकी पकड जाणली छोट व मजबूत होती. या क्षेत्रातील तिचा अधिकार परीक्षा दाखनातील इतर कोणाहीपेक्षा अधिकच होता. अगदी परीक्षकपेक्षाही तिने त्याच्यापुढे ठेवलेल्या ज्ञानाच्या प्रबंड साठ्यामागील प्रेरणास्रोत ही स्वतःच होते. त्यांनी तिला डॉक्टरेटची पदवी 'विशेष प्राविण्यासह' प्रदान केली. डॉक्टरेट मिळवणारी गारी ही संपूर्ण युरोप खंडात पहिली महिला होती.

जर्न संशोधनापूर्वीच या यशस्वर झळझटता कळस चढवण्याचा प्रसंग आला. डिसेंबरमध्ये गारी आणि पिअरीला सर्वोत्तम आंतरराष्ट्रीय पारितोषिक देव्हारेत वांच्या सत्काराने मिळाले. हे विलक्षण किरण शोधणाऱ्या वेव्हारेत, गारी आणि पिअरी यांना एकत्रितपणे या वर्षाचे महर्षी विज्ञानातील वेव्हार पारितोषिक मिळाले.

### रेडिअममुळे आरोग्यदानी

स्वीडनपर्यंत जाऊन बर्लिन घ्यायचे आणि या निराश्रय व्यावहारिक दयानेचे तर प्रवृत्ती उत्तम असायला हवी होती, पण म्युरी पती-पत्नींमधील प्रकृती निरोगी नव्हती, रोम्यांना जादू केल्याप्रमाणे तावडतोव करू लागल्या या किरणांनी त्यांच्या शोधकांनाच अपंग करून टाकले होते. यापूर्वी एडमंड पिअरीने त्याच्या एका मित्राला पणत लिहिले होते, "गारी सगळी पकलेली असते." एक सतराचा, ते संपन्नारा, उल्लाहने काहीही करू न देणारा थवला त्या दोघांना व्यापून राहिला होता. गेल्या चार वर्षांत रेडिअम सुट्टेच करताना म्युरीचे वजन चौदा पौंड कमी झाले होते. काही काळ पिअरी ही डॉक्टर्स ज्याला संघिवात म्हणतात त्या रोगाने जर्जर झाला होता. त्याच्या पायातून इतक्या वीजप्रेषण कळ घेत की दिवसच्या दिवस तो थिळण्यातून हलू शकत नसे. त्या दुखण्याने त्याचे शरीर पिळवटून जाई, भरभरत पारी; तो बराच अशक्तही झाला होता. पुष्कळदा त्याची बोट इतकी आसडता की त्याला थंड लिहिलीही वेत नसे. आपले कपडे घालजेही त्याला कठीण होऊन जाई.

आज आपल्याला माहिती आहे की किरणोत्सर्गी तत्त्वांमुळे आस्पासची हवाही किरणोत्सर्गी करते. अशा हवेत काम करणाऱ्या कामगारांनी स्वतःच्या संरक्षणाची पुरेशी काळजी घेतली नाही तर त्यांना श्वास घेणेही दुष्परामा होऊन बसते. ही किरणोत्सर्गीतामुळे दुषित झालेली हवा गारी आणि पिअरीच्या आस्पास भरपूर होती. गैमा किरणांचा होणारा किरणोत्सर्ग हाडताला त्याज-अरेक्षमाणे मोठ्या प्रमाणावर नष्ट करून टाकतो. याच अधिस्मावात आपले



कः गारी आणि पिअरी सुगुन नोबेल पारितोषिक मिळवल्यानंतर रेडिअम आणि किरणोत्सर्गी ते पेशावर झाली. अनुभवीत त्यांना थोका सुगुन ओळखला नव्हता. कारण जेव्हा तात्पुरती, लगेच बराच मोठा पक्क्या दाखवणारी जवूगारखी जोडणे व इतर विद्येच्या मनु शक्तीत अजूनच त्यात मोठ्याप्रकारेचे मंडीन वापू पिकवून घालते सगळ्याकडच्या अडचण होता. ती विज्ञानाच्या मोठ्या सत्कारावर अतः काय झाले असेल ते देवच बांधे !

जानेवारी : रेडिअममुळे फेलावडत- सन १९२० मध्ये ही प्रचलित होती ज्या विज्ञानाची ती बाब होती, त्याचा किंसा होण्याची शक्यता होती पडणाला कवचोत्रातील संवर्णाची नामना पडणालाचे वडी लष्कण्यासमोरी किरणोत्सर्गी माने मिळत, ते लक्षातला हात मोठ्याच दाखत म्युरी ही म्युरी म्युरी वाटून हुकूम ओळख करीत पुढे 'रेडिअम बवडा' म्हणून ओळखला गेल्याचे केन्सने त्यापैकी अनेकजण माण पाहले.

जित तयार होत असते, ते आज आराम नसतो. केन्सने अनेक प्रकारचे रोग या गैमा किरणामुळेच होतात, सन १९०३ मध्ये अशा रोगांची सर्व लक्षणे (जी आज केन्सनेचचे लक्षणे मानली जातात) मारी आणि पिअरीमध्ये दिसून येत होती.

मारीला डॉक्टरेट मिळाल्याच्या आनंद मोहोळ्याच्या दिवशी रुएरफोर्ड संघाकाली त्यांच्याकडे आला. पिअरीने त्याची नेहमीची वादू केली. विशातून रेडिअमची छोटी नवी जादू काळोखात ती लष्कृताना माळण्यांना दाखवली. माळणे चकित झाले, पण रुएरफोर्डचे लक्ष पिअरीच्या मोठ्याकडे गेले. पिअरीच्या मोठ्याची अग्रे निताचार, मानत्वाप्रमाणे जखमी विपत होती, सुगुन

लालभडक झाली होती. अणूकाही ती विलंबावर भाजली होती. ती मळी जपूकाही गारीच्या यंत्राच्या प्रमाणाचेच जमकत होती. पण त्या नळीतून एका जीवघेण्या संकटाचीही चाहूल लागत होती. अजून त्याच्यातल्या शयानकोचे गांभीर्य कुणाच्याच हाकात आलेले नव्हते. रेडिअम शरीराची कायगाची हानी करू शकत होते. पण मोठ्या प्रमाणात ! पण आजच्या राणी गारी आणि विजयीच्या मनात असलेली काळजी फक्त एकच होती. ती म्हणजे आपले साधन- इलेक्ट्रोमीटर अधिक नेमके, अधिक अचूक कसे करता येईल !

### प्रसिद्धीची किंमत

आतापर्यंत अप्रसिद्ध असणारी माती क्युरी आता आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील व्यक्ती बनली होती. या अशक्त, पण कार्यनिष्ठ गेलिश स्त्रीने केलेल्या संशोधनाची माहिती इच्छाना जगभर सर्वांना झाली होती. पॅरिसच्या त्या जंजात्या रोडमध्ये तिने केलेल्या मूलगामी संशोधनाची, डॉमराएजच्या कष्टाची कल्पना, तिची कल्पकता आणि युरोप जंडाला आणि अमेरिकेला गेलिशनी पाहणार होती. निर्धार, बुद्धिमत्ता, बिकाटी, उत्साह हे सारे गुण एकाच व्यक्तीच्या ठायी - आणि तेही एका स्त्रीच्या ? संपूर्ण का जमकू शकते होते, कारण गारीने अशा एका क्षेत्रात प्रवेश केला होता की जिथे स्त्रीला यश प्राप्त होणे अशक्य समजले जात होते. अमेरिकेला तेव्हा वाटायचे पुरुषांना जसे श्रम करता येतात, तसे स्त्रियांना करता येत नाहीत; जी साकलनशक्ती पुरुषांकडे असते त्यांचा स्त्रियांकडे अभावच असतो. वाईता एवढ्या किचकट शास्त्राचे ज्ञान कळायच नाही असे मानले जायचे. त्या काळात ही समजूत खोटी ठरवण्याचा प्रयत्नही कोणी केला नव्हता. पण या स्त्रीने हे आव्हान स्वीकारले आणि स्वतःला पुरुषांच्या केवळ बरोबरीचे नव्हे तर त्यांच्यापेक्षा अनेकपटींनी श्रेष्ठ असेच सिद्ध केले होते.

### कॅन्सरवर उपाय

गारीच्या संशोधन कार्यापैकी एक कार्य लोकांच्या नजरेत आले आणि त्या गोष्टीने मारीला प्रकाशझोतात आणले. कॅन्सरवर उपाय सापडण्याची शक्यता आता निर्माण झाली होती. मारीने ही निर्माण करू लागली होती. तिने रेडिअम शोषला होता आणि त्यामुळे ती बंदूकडणे शक्य झाले होते. जगाला मारीचे दर्शन व्याप्ये होते, आणि तिचे आभार मानायचे होते.

पण दुर्दैवाने मारीच्या उपकरणांची पावती देण्याची ही उत्कट इच्छा मारीनेच एका ठिकाणी महत्त्वप्रमाण क्युरी दंपत्यासाठी एका मोठ्या संकटाची नांदीच ठरणार होती. ती दोघेही तशी

शांतताप्रिय व खातगी जीवन जगणारी माणसे होती. आपले काम सुरुवाते करताच त्यांचे एकहीच त्यांची माफक इच्छा होती. त्यांचे मित्र, त्यांचे कुटुंब एवढेच त्यांचे जग होते; त्यात ते रमलेले होते. पण नोबेल पारितोषिका मिळाल्यानंतर ते जीवन पुनः त्यांच्या वाट्याला येणे अशक्यच होऊन बसले होते.

क्युरी दंपत्य मग काहीसे सर्वापासून दूर असे एकाकी जीवन जगू लागले. आपल्या बचतानावर आपणखी एखादे अडकण होऊ नये या भीतीने त्यांना समावात वावरायचीच भीती वाटे. लोक आपल्यावर दाखवित असलेल्या इत्काची, आपल्या खासगी जीवनावर होणाऱ्या अतिक्रमणांनी त्यांना कधी क्षम्य करता आली नाही. पिअरीने लिहिले आहे, "नोबेल पारितोषिकाच्या प्राप्तोवत आम्हांला शांतता अशी मिळालीच नाही. अनेकदा स्वातः येणेही सुरक्षित जागे अशी गडबड, कोतडल आमपास असे."

पण तरी त्या सर्व काळात व नेतही अत्यंत उदार मनाने त्यांनी रेडिअम आणि तो पंचकलेंद्रपासून येणारा कणव्याची प्रक्रिया याविषयी सर्व माहिती मागेल त्याला दिली. स्वार्थासाठी स्वतःजवळ कोणतेही गुपित ठेवण्याची त्यांना हय्यच नव्हती. विज्ञानाचा आणि मानवतेचा फायदा व्हावा यासाठी ज्ञानाची शक्य तितक्या मोळळेपणाने व त्याने वेळेवेळ लावी शकत त्यांचा स्नापासून विस्वास होता. क्युरींनी वर्गन केलेल्या तांत्रिक तपसवीलाप्रमाणे तयार केलेला साधा आणि त्यावर आधारित उद्योगधंदे युरोप आणि अमेरिकाभर स्थापले गेले. या घंट्यातून जाहीनी आपणखी अनेक प्रकारचे धंदे निर्माण केले, स्वतःसाठी प्रचंड पैसा निर्माण केला.



सन १९०० मध्ये पॅरिसमध्ये सेजर्न सेव्हॉत पुलांच्या कल्ल्यात मारी क्युरींनी मक्यावेण्यास निवडली त्याचशांनी म्हणून येणूक झाले. जपिक कमरुमाडी ही व पिअरी दोघांनाही पिकावानी मोकळी सर्वकारचे पग पडते. हा जे दर-नी झाला. मग त्याजुळे त्यांच्या माल्याच्या इरादामन कारखाना मोलाचा वेळ खर्च पडला. या फोटोत मारी व प्युरी-मारीनेच ह्यानी घिरेत अशक्यपणाने येऊ दिसत आणेत. या जाळे शिडक्या मक्या येणूक होणारी ती पहिली लो होती.

"आपल्या संशोधनाला काही व्यापारी अर्थीय असलेच तर ते सोपानेगाने ! त्याचा स्वतःसाठी फायदा करून घेणे योग्य नाही, रेडिअमचा शोध सध्यावर इतकाच महत्वाचाच होणार आहे... त्यामुळे तर त्याचा फायदा असमाननीयच वाटतो."

- प्युरी क्युरी आणि पिअरी क्युरी रेडिअमच्या पेटंटनिषेधक नव्हतं इथे क्युरी लिखित 'रेडिअम क्युरी' व पुस्तकातून

छोटा वेगान्या अडबळ्यांमधूनही मरी आणि पिअरी त्यांचे संशोधनाचे काम चालू ठेवण्यासाठी धडपडत होते. १९०४ हे वर्ष तर प्रणखीच दाखवू लागले. कारण त्यावर्षी मारी पुन्हा गरोदर होती. यावेळी ती सतत आवाजीच असे. ब्रोन्का मोलडझ तिच्या मदतीसाठी आली तेव्हा आपल्या धाकट्या बहिणीची अवस्था पाहून तिला एकदाच बसला. मारीची प्रकृती फारच खालवलेली होती. हे सततचे आवासपण आपल्या कामामुळेच आलेले आहे याची अजून मारी आणि पिअरी या दोघांनाही सुलाम कल्पना नव्हती. त्यांच्या अफाट इंसिड्युव्हेंही दुष्परिणाम त्यांना भोगवे लागत होते.

त्या वर्षाच्या उत्तरार्धात पिअरीसाठी सॉरबोन विद्यापीठात प्राध्यापकाची जगा मुद्दाम निर्माण करण्यात आली. मारीला त्याच्या प्रयोगशाळेच्या प्रमुखाची जगा दिली. तिचे विज्ञानविषयक कार्य सुरू झाल्यापासून प्रथमच तिला ज्ञान वरमळ स्वतः पगार म्हणून मिळू लागली. आता त्यांना खुद्द सॉरबोन विद्यापीठात अदबशायत व साधनसंपन्न इयोनशाळेत काम करत येऊ लागले. कुनात शोपडीवजा शेड एकरची सुटली.

आता मरीचा वेळ तिचे प्रयोगशाळा आणि वर्सायनवटच्या मुलींच्या शाळेत आठवड्यातून दोन दिवस शिकवण्यात वाटला जाऊ लागला. मुलींच्या शाळेत शिकविण्याचे काम तिने सन १९०० मध्येच पैशाची नड असल्याने सुरू केले होते. पण आपल्या एखाद्या कार्याला वाहून घेण्याच्या स्वभावानुसार तिने त्यात अनेक प्रातिश्रवक सुधारणा केल्या. तिने मुलींना 'जीवोपयोगी विज्ञान' शिकवण्याला मुक्तात केले. मुली मारीबरोबर अभ्यास करीत. केवळ पुस्तके वाचून राहणे तर त्यांचे प्रयोग करून !

पिअरीच्या संधिवाताचा त्रास त्या सर्वांचा होत होता. त्याच्या वैद्यांचे हक्के एवढे होत असत की रग्गी कपडे ती घेऊन जाऊन, तळमळत राही आणि मारी मुसंडी हातासणे त्याच्याकडे पाहत बसे.

### ते भयानक वर्ष

सन १९०६ चा ईस्टरचा सण ! ज्या दिवसाचे असाहाने स्वागत करूवे असा बुढीचा दिवस होता तो ! इजा चांगली, उबदार होती. मुली आणि मारीसह पिअरी आराम करत होता. छेड्यातल्या रोताला, झाडीत, वसंत ऋतूच्या सुरुवातीच्या काळात त्याला खरेच थोडे बरे वाटत होते. धाकटी इव्ह आता नव्वे महिन्याची झाली होती. मारीतून पुन्हापाखरोगाने तिला वृद्ध झालताना पाहून सारेच हसत विदळत होते.

परिसरात परत आल्यावर मात्र हवा पुरे कुद, तबके झडकी थंडगार आणि इमट झाली होती. एप्रिलमध्येच एका गुरूवारी दुपारी



विद्यापीठातील सहकाऱ्यांबरोबर पिअरी व्हाच्या सुटीत वेचवला बसला होता. मारी त्याला नंदा प्रयोगशाळेत भेटणार होती. वेचणानंतर पिअरीने आपल्या दोघांशी छतादोतन केले. छत्री उघडली आणि तो पचसातून चातू लागला.

जिवंत पिअरीचे तेच शेवटचे दर्शन ! त्या कुंद दुपारी, पावसात राम गाड्या, राटो आदी वाहनांनी भरलेला गर्दीचा एक रस्ता ओसांडताना तो पडला, तो उठलाच नाही. एका सामानाने पातलेल्या घोड्याच्या अवजड गाडीखाली तो हुडकला गेला. आगदी ओळख न येण्याइतका ! आणि क्षणाधीनच तो मृतप्राण झाला.

मारीला जेव्हा ही वाहमी कळली तेव्हा ती पांढरीच पडली. गणझाली, बर्फासारखी पार पडली. इच्छेने नेत्र आपल्या आईविषयी लिहिलेल्या एका पुस्तकात तिचे वर्णन केले आहे. ती म्हणते, "ती ओलेपा बागेत जाऊन गुडभ्यांवर कोपरे ठेवून बसली. डोळे हातावर ठेऊन, ऐतून... जणू तिच्या सावीयाराची वाट पाहत... जो आता र्गधीन परत येऊन उभ्यात..."

मारीच्या आगदी जवळच्या लोकांना ते कळले. ती आता

मरी आपल्या दोघी कन्यांक -  
आर्बोर्न आणि इव्ह  
पिअरीच्या मृत्युनंतर लवकरच हा  
घोटी शेणत असताना आहे. ती  
छोट्या कुटुंबाला किती एकमेकी  
आणि परोक्ष वाटले असेल याची  
कल्पना येते. अर्बोर्नने  
अर्बोर्नच्या कपड्यांना लहानपणीच  
सहवात केले. तिनेही  
किशोरावस्थेवरच संतोष घेत.  
त्यावरून पुढे व्होरी कुटुंबाकडे  
तिने नोबेल पुरस्काराचे आले

"माझा आयुष्यार्थ हा  
वळणारा अर्थ आणि त्याची  
गहवरी वळण करून माझी  
पत्नी अशाक्य आहे. तो माझा  
सर्वात निकटचा मित्र आणि  
साथीदार होय. त्याची साध  
तुलनाचा हा अघात  
झालाचर मला कल्पित्याचा  
विचारांनी कसा आत्म नाश  
आणि तरी तो मला कधी  
कधी माणसवा ते विमलता देत  
नाही. तो म्हणे,  
"माझाजिवातूनही तुझे जन्म  
पुढे हाततच राहायला हवे."  
- मरी क्युरी

"आजचा दिवस हा रग्गी  
मारीचा विषय ठावत  
काण्याचा दिवस आहे.  
स्त्री-पुरुष दोघांही आयुषिक  
उच्च शिक्षणाची तयारी दिली  
गेली तर हा जिणे उगाच  
त्येच पावसात नसे ही मुलगी  
वर्षस्वता कुठे जाईल? ती तर  
ज्योने की खोला पाणुस  
म्हणून वागण्या-वागवण्याचा  
कळ आता आला आहे."  
"ता जर्ने" मधून मारी क्युरीच्या  
संक्षेप मजेल लिहिल्या  
साक्षात्परिचय, ६-११-१९०६.



"तिने त्या वेळाला अनेक जवळीक वेली होत्या. ती त्या प्रयोग यशस्वी होण्याच्या तिच्या कष्टकाठीच्या इच्छेमुळे 'ऑक्टिव्ह' 'X' या घटकालाही अवरोधित (वेगळे) होण्याचे तयारी पाठ्यावळीसाठी त्या कृपेने इतर कोणी अलिप्त असले होते. उदाहरण तिचे भविष्य किंवा आत्मा किंवा शरीर यांतील एखाद्या व्यक्तीच्यापासून वेगळीच होती इतकी होती. तिच्या आत्म्याने कदा तिच्या पूर्वज काळावर त्या केंद्रित केले होते."

- मारीच्या प्रयोगांच्या वेळच्या अन्वयेने तयार झालेल्या प्रयोगशाळेत तिला एक बराचदा

असह्य अशा एकाकी अन्वयेने गेली होती. एका घटकाने तिचे अर्थ जीवन तिच्यापासून तुटून गेले होते. तिच्या साथीदार, ज्याच्या बरोबर तिने सारी स्वप्ने पाहिली होती, भविष्य ठावले होते, तो आता अस्तित्वातच उरला स्वतः. तरी काही निर्णय अन्वयात घ्यावयाचे होते. आदर्श आणि इच्छा तिची गजब होती. त्याला एक ऊर्ध्व प्रेमळ घर देणे, त्याच्या बंडिलांची उगीच भरून काढणे, त्याच्याबरोबर आर्थिक उत्पन्न मिळवणे, त्याच्या शिक्षणाची तयारी करणे अशी कितीही कामे करावची होती.

विद्यार्थीतावरील तिला मदत करीत राहिली आणि पिअरीच्या बागे बरोबरला नेमाचे यावर 'भवति न भवति' झाली. मारी आणि पिअरीने सुरू केलेले काम यातून शक्यतो, पिअरीच्या निष्ठा त्यांच्यासहकारक समर्थपणे निर्यात शक्यतो एका व्यक्ती असल्याचे आता स्पष्ट झाले होते, तो म्हणजे मारी स्वतःच ! आवडत चालत आलेली, प्राक्षापकपदी स्त्रीची नेमणूक न करायची, रुढी आणि कायदा बाबूला टाकणे क्रमप्राप्तच होते.

वसंत ऋतू उलळला आणि मारीला आपले निवृत्त भेदित करण्यासाठी नवे तत्त्व सापडले. सॉर्वेन विज्ञानविद्यालयासाठी व्याख्यानांची तयारी करणे, पिअरीला आणि तिला स्वतःसाठी न्याय देणे तिचे कार्य होते. त्याचे काम किती मोलाचे आहे हे तिच्याबरोबर आणखी कुठला नट कळले असते ?

नोव्हेंबर १९०६ मधील तिचे पहिले व्याख्यान खळबळजनक ठरले. सॉर्वेन मध्ये एक स्त्रीने दिलेले ते पहिले व्याख्यान ! त्यावरील ही स्त्री म्हणजे खुदर मादाम क्युरी ! मानवशास्त्री उपकारकर्ती व्याख्यानाच्या वेळेपूर्वीच टेंड ताम समग्रतः तुटून मरून गेले होते. त्यात विद्यार्थी तर होतेच; परंतु समाजातले प्रतिष्ठित, नामवंत, फॅशनेबल स्त्री-पुरुषही होते; उत्सुक दर्शक होते आणि पब्लिसिटी होते !

ज्या सुद्धापाशी येऊन पिअरीने काही महिन्यांपूर्वी आपले शेवटचे व्याख्यान सादर केले होते, त्याच सुद्धापासून मारी आपले पहिले व्याख्यान सुरू केले होते.

### मारीचे जीवनकार्य

पिअरीच्या मृत्यूनंतरच्या काळी मारीने आपल्या होवनासाठी एक वेगळे छेद निर्माण करून घेतले होते. तिच्या मान्या गेल्याने अंतिम लक्ष्य होते किर्णोत्सर्गीव्यवस्था प्रयोगशाळा. तिला आणि पिअरीला ते प्राक्षापलीकडे प्रिय होते. एक अभ्यासशाळा तयार करावयाची; एक शास्त्रज्ञांचा गट तयार करावयाचा, जो या विषयाच्या ज्ञानाची पुरा आणखी पुढे घेऊन जाईल.

यात त्यांची ही कल्पना प्रत्यक्षात उतरवता बरेच दिवस उलटाने लागले. मध्यम काळात तिला आणखी बऱ्याच गोष्टीकडे

१९०६ मध्ये मारीच्या मृत्यूनंतर; मारी एकाकी झाली. त्या तिच्या पूर्वज मंडळीसाठी स्वतःला वाहून घेतले आणि इतर शास्त्रज्ञांना कर्तव्यकारणा नव्या कक्षा संपी उलटून घेऊन देत ही अर्थ परीक्षा संपत गेली. विज्ञान आणि पोलीसकाम यात गुट्टर कार्याच्या स्वतःचा नेहमी बसण्याने तिने त्यावर येतला त्यासुद्धा दुसऱ्या नेहमी पाहिल्याकरील तिला मारी इतकी, जेवढेच महत्वाचेच तेवढेच मिळवणारी ती एकाच व्यक्ती आहे.









क : अनेक देशांचे टिकट  
विक्रीत राहिले चित्तिते आहे.

दस्त : १ जुलै १९८४ मारीच्या  
मुद्रणा उपसिताची नवी  
मारीच्या, सोवियत संघाचे  
चित्र.



होती. आयरिन आता सतरा वर्षांची झाली होती. आणि आईबरोबरच स्वतःच्या नेत्रदीपक करकिरीला तिने आता कुठे सुखात केली होती.

न्या परिवारा रुग्णावर त्यांनी उत्तार केलें त्यांच्या देहात, मंड्यांत व मेंदूत गोच्या घुसल्या होत्या; बोंबची शकले अंगात घुसली होती आणि विकारिकाचची हाडे मोडली होती. त्याला नुसते बघूनच त्या पाचलेकींना धक्का बसला, त्यांनी हळूच त्याला स-किरण यंत्रापुरे घेतले आणि त्याच्या गोच्या कोडे घुसल्या आहेत ते पाहिले दिवस मावळीपर्यंत त्यांनी ३० सैनिकांची (सणांची) पाहणी केली. थोड्याच दिवसात ही संख्या हजाराने गेली. सुद्धाच्या शेवटच्या दोन वर्षांत मारीच्या स-किरण पद्धताकडून (२० किरत्या माहडा आणि सैनिकी रुग्णालयातील २०० स-किरण गटाकडून) दहा लाखंहून अधिक बखनी सैनिकांची स-किरण तपासणी करून झाली होती.

मारीने कधीच कोणतेही काम अप्रैवट टाकले नाही. एकाना ती सर्व माघने हाताळण्यात वाकण्यास झाली होती. ती शरीरशास्त्र शिकली, गाडी चालवायला शिकली आणि गाडी दुरुस्तीतही निष्णात बनली. चिला कुठेही झोपावे लागे, काहीही खावे लागे, पाणी पॅरिषमयती साळ, बेल्जियम आणि फ्रान्समधील सुद्धाभूमीवरील ३०० रुग्णालये इत्यादी ठिकाणी ती भटकत असे, फक्त मधुसुधूत तिच्या गूढ ज्ञानापुरे कवळणारे छंदके तिला वेत केव्हाच नाइलाजाने तिला धांवणे भाग पडे.

आता ती रेडिअमचा सुद्धासाठी कसा उपयोग करावा बरेच याचाही विचार करू लागली. १९१५ पर्यंत डॉक्टर्स रेडिअमचा कणविरोधण, संश्रिवात व इतर अनेक आजारात उपयोग करू लागले होते. रेडिअमचे इम्प्रिशन (त्याला रेडॉन म्हणत) हा त्या किरणांच्या उपयोगाचाच एक उत्तम प्रकार आहे.

मारी सर्व इन्सुलकांना रेडिअम उपचार पद्धतीसाठी रेडॉनच्या नळ्या पुरवू लागली.

### संस्थेची सुरुवात

सुद्धा संपले ! मारी त्यानंतर आणखी दोन वर्षे स-किरण क्लबज्ञान विकसित राहिली, ती आता रेडिअम इन्स्टिट्यूट'च्या मूळ हेतूचे पालन करण्यासाठी उभी राहिली.

पण पंजाबत अशी होती की सुद्धाकरी फ्रान्समध्ये साधनेच फार तुटपुंजी होती. मारीला शास्त्रीय कामासाठी साधनसामग्री आणि पेशाचा फार गरज होती आणि मुख्य म्हणजे तिला रेडिअम हवा होता.

तिने रेडिअम शोधून काढल्यापासून त्याची किंमत वाढतच राहिली होती. मारीने चार वर्षांच्या अविश्रांत मेहनतीनंतर रेडिअम

शोधून इतर शास्त्रज्ञांच्या हवाली केला होता. त्याच्या बगळ्याच्या गुणामुळे तो 'कॅपास कार्डॉन' लायला गेला तेव्हा त्याची किंमत गगनाला जाऊन धाडली.

मारीने रेडिअम 'क्यूरी रेप्रीझाटी' हवांना उपलब्ध करून दिला होता. पण आता तिलाच रेडिअमची अतिशय गरज होती. शास्त्रज्ञांच्या मदतीने त्यावर अधिक संशोधन करावयाचे होते. पण आता तिच्याकडेच रेडिअम संशोधनाला, रेडिअम विकत घेण्यासाठी पैसे नव्हते.

पण तिला मदत मिळाली. तीहं एका अनपेक्षित ठिकाणाहून. मेलनी नावाच्या एका पत्रकार स्त्रीने तिला अमेरिकेला तिथे गोळा करण्याच्या कामगिरीवर बोलावले. मेलनीने मारीला हवा असलेला रेडिअम देण्याचे कपून केले. तिला लागेल तेव्हा रेडिअम द्यायला ती तयार होती.

मारीला आधी हा प्रस्ताव फांत पडला नाही. पण मग रेडिअम कसा मिळणार ? मग नाइलाजाने ती तयार झाली. तिने दोन्ही मुलींना बरोबर घेतले. तेव्हा आयरिन २३ वर्षांची व इव्ह १६ वर्षांची होती. त्यांची मदत आणि पाठिंबा तिला हवा होता. तिची ही सफा फार बराबरी ठरली. अमेरिकेत सर्वांनी तिचे स्वागत प्रेमाने, भायपायत, सगळ्यांपूर्वीच केले. प्रत्येक दिनगती होई फडकविणाऱ्या, गाणाऱ्या समुदायाने तिचे कौतुक केले. जगाला आपल्या संशोधनाने समृद्ध करणाऱ्या या व्यक्तीला पारायला. अमेरिकेतील प्रत्येकजण उत्सुक होता. तिच्या अविश्रांत परिश्रमाच्या जहाजीने लोकांची मने तिने जिंकली. सन १९२१ च्या मे महिन्यात अमेरिकेच्या राष्ट्राध्यक्षांनी रेडिअमचे बहुमोल पदक मारीला बहाल केले.

या प्रवासाचा ताण तिला झेपला नाही. बकलेली, मावारी अशी मारी एक दिवस मल्कासमारंभातच कोसळून पडली. टारल्याद्वारे प्रवास पूर्ण करणारी तिला जेपना. ती पोरसला परतली मात्र परतली ती रेडिअम देऊनच आणि पूर्वापिकाही अधिक समृद्ध होऊनच. रेडिअमचा उपयोग करून लोकांचे लघा अणखी कसे वेधून घेता येईल, अणखी पैसा व साधने कशी मिळवता येतील हे तिच्या अला लशात जले होते आणि अजून अजेल तर तिचाही निरुपायच होता. ती स्वतःचे काम बाजूला देऊन बापुडे असेच दीरे काणार होती. असा गीतीने त्या वेदीव्यमान कालखंडाची सुरुवात झाली; ज्यात मारीने निर्माणकर्त्री, शिक्षण आणि इतरांच्या कार्याला पाठिंबा देणारी शापचितक म्हणून सर्वात समृद्ध कार्य केले. तिच्यामुळे उत्साह मिळून, तिच्या मार्गदर्शनाने जनेचित होऊन तसेच तिच्या पाठिंब्यामुळे अनेक शास्त्रज्ञ तिच्या संस्थेत गोळा झाले. आताही काही काळातच त्यांच्याकडून किरणोत्सर्गासंबंधीची काही अति महत्त्वाची रहस्ये उलगडणार होती.



क : मारीला मिळालेल्या रूस  
पाठिंब्याचे (८) आणि  
पदकापैकी (११) काही.

जाने : मारीने  
फ्रान्सहोकरांसारख्या पुढार  
बोलांच्या फॅशन मिसर्  
इन्स्टिट्यूटमध्ये उभ्या आले. या  
संस्थेत मारीचेच चित्र दिते आहे.







वा : मारी आणि इतर नामक शास्त्रज्ञ. सन १९११ मध्ये फ्रेडरिक्स वेबे 'कॉन्सिल ऑफ फिजिक्स सर्विस' साठी हजर असताना या परिषदेस उपस्थित असलेल्या शास्त्रज्ञात मारी ही एकदोन होती.

"एक माफी घेव ! मारी ती इतकी होती. आणि त्यातच तिच्या क्रियाशील कर्मात्म्या आणखेपणाने वैशिष्ट्य असल्या होते. सर्व प्रतिदुष्य वर्तमानपत्रांच्या शोषकातून मारीचे नाम प्रथमच माझी विज्ञान विषयात आहे मारी आणि लक्षणोप कर्मात्म्याच्या व्यक्तित्वाचे कुणीही नव्हतीच."

जि.व्ही. वेबे - मारी क्युरीच्या परिचयक.

### क्युरींचा आणखी एक विजय

सन १९३४ मध्ये तिने कराचे आणखी एक शिखर गाठले. आयरिने एव्हाना मारीच्या संस्थेतील एका देवदत्त गुनो अशा शास्त्रज्ञाशी लग्न केले होते. त्याने नाव फ्रेडरिक ज्योतिष्ठ. ४० वर्षांपूर्वी मारी आणि पिअरी दाम्पत्यांप्रमाणेच हे दाम्पत्यही आता जगूच्या अंतरांगीन कार्यानिष्पत्तीची सुमारे शोधून काढण्यात असुन होती. त्यांनी त्या कार्याला वाटून घेतले होते. ३० वर्षांपूर्वी मारी आणि पिअरीने केलेल्या प्रयोगनाट्येन मदल्याने संशोधन या खोड्याने १९३४ च्या जानेवारीत केल्याचे जाहीर झाले. त्यांना असे विपुल आले की काही भातुनर किण्वोत्सर्गांना मार करून तो मारा करून तो धातु किण्वोत्सर्गी पदार्थात परिवर्तित करता येतो. आजवर निर्माणित झालेला हा दुसरा 'प्रत्युत्पत्ति' पदार्थ बनतो. म्हणजेच त्यांनी कुठिम् किण्वोत्सर्ग शोधून काढले होते. भविष्याचा वेध घेणारे आणखी एक तार उघडले गेले होते. थोड्याच झालत शास्त्रज्ञ किण्वोत्सर्गी पदार्थ बनवू शकतील. खास करून विज्ञानातील अनेकविध उपयोगासाठी, उद्योगधंद्यासाठी, सैती आणि औषधासाठीही ! सन १९३५ मध्ये या कार्यासाठी आयरिने आणि फ्रेडरिकला नोबेल पारितोषिक प्रदान करण्यात आले. क्युरी कुटुंबातील हे तिसरे नोबेल पारितोषिक!

सर्वोत्तरीच्या काळात मारीच्या संस्थेस मारीचे एक सहन्याती प्राध्यापक रिगॉड यानो कॅन्सराशी न संघर्षात युद्ध पुकारले होते. या युद्धाच्या आणि १९३५ सालाच्या अमेरीस वेबे ८००० रुप

या यंत्रण्यात जाले होते. जगान्या कानानोपचातुन डॉक्टर्स त्या संस्थेत येत होते; नवीन शन, नवीन तंत्र शिक्षून घेत होते.

या क्युरीची मारी मारी तिच्या जीवनभराच्या कार्याचा शेवट गाठण्याचा मोठ्या विक्राने प्रत्यक्ष करीत होती. गेली जवळपास इत वर्षे तिच्या नामात घेतत एक प्रकल्पा आचरण सुगत घडल्या, त्या वासाने ती गांभसी होती. तिची इष्टीही जवळजवळ गेलीच होती. तिच्या दोळ्यातील मोतीचिंदूर डॉक्टरांनी अनेकदा शस्त्रक्रिया केल्या होत्या, पण त्या शस्त्रक्रिया अवघास्वी झाल्या होत्या. आज आपल्याला हे कळते आहे की ही सारी किण्वोत्सर्गाच्या परिणामांची लक्षणे होती. ती अनेकदा गुणीत राहते. अख्खत तर ती झाली होतीच. बघू इन्फ्लुएन्सा तापाचा एक मोठा झटका घेऊन बावा तशी तिची अवस्था झाली होती.

दुर्दैवाने, इतत्र सर्वच रेडिअमसाठी, कॅन्सरे मोडावी इतकी प्रचंड विक्रान्त मीजावी लागत होती. सन १९२० च्या सुरुवातीस लंडनच्या इम्पिटळालातील अनेक रुग्ण रेडिअमच्या संपर्कात आल्याने द्यावले होते. तर युरोप आणि अमेरिकेच्या हवारी प्रयोग शाळेतील कामगारांवर रेडिअमचे भयप्रद परिणाम दिसू लागले होते. एका अमेरिकन दूरवेदनाचा कामगारांच्या जखमात कॅन्सर झालेला आढळला. हे कामगार घड्याळाचे आकडे रेडिअमने रंगवत, ते रंगवतना हातातल्या बराला टोकदारपणा बाया मळत बर वीडात मालून ओला करीत. त्या बराला असणाऱ्या रंगतु किण्वोत्सर्ग होई आणि त्यामुळे त्यांना जवळपास कॅन्सर होई. इतली अनेक भयंकर परिणाम झाल्याची उदाहरणे दडमवारी होती. डॉक्टर असल्याचा बहाणा करणे लबाड लोक खोटी औषधे व सौंदर्यात्पने विकत, त्यातही रेडिअमचा वापर केलेला असे.

सन १९३४ च्या मे महिन्यात एक दिवस मारी फाच आचारी झाली. तिने हातातले काम अर्धवट टाकले. तिने तिच्या लहकान्यांना सांगितले, 'मी वी बाऊन थोडी विहाली गेले आणि मग ते काम संपवण्यात परत येते.' ती बघतून चलात पाहण्यावरून जाली. तिची लाडकी मुलबाची गेपे तेथे होती. तीही मारललेली असल्याचे माहीत असताने. त्यांच्याकडेही तातडीने लक्ष पुत्रावला हवे होते ती मारी आली तेव्हा तिने विधान धरला, तो अखेरपर्यंत सोडलाच नाही. तिच्या शरीराच्या अनेक चाचण्या घेतल्या, पण झोकांना तिच्या रोगाचे निदान होईना. हिच्या आईचा मृत्यू क्युरी झाला होता, तीच यांचा तिच्या बळीत घेतली गेली. तिला एका आरोग्यधामात ठेवले गेले. तिच्यासोबत इव्ह होती. उन्हाळ्यात आलीपाळीने जोषी तिची सोबत करावयाची ते ठरवले गेले. ती थोड्या महिन्यात पुन्हा वी होईल अशी त्यांना अपरा होती.

पण आरोग्यधामाकडे (सॅन्टोरियम) जातनाच ती इव्हच्या मिठीत कोसळली. तिचा ताप वाढू लागला. किण्वोत्सर्गांमुळे झालेल्या रोगाच्या आधारेच्या दृष्ट्यात ती पोहोचली होती. गेली ३४ वर्षे ती किण्वोत्सर्गी हवेत श्वासाचेच्छनात करीत होती,

"हा होच वैज्ञानिकाने आणि जगच्या जगकारककर्मी लावलेली व्यक्ती जगभर कळपत आतात मारीचे इतय नास दुखाने प्राकरोट्ट नेले होते. तिचा धर्म, जिनसण सद्गुण सारी एक कुषात गुल्ले तिच्यापासून झिरवून घेतला होता. राग दुःख आणि शारीरिक आचारांनी इत असतगारी, ती संशोधनाचे काम करत राहली. जे तिने त्याच्या साक्षात्पाने मुक्त केले होते आणि त्या कोपरी किण्व आपल्या बुद्धिपत्तने निर्माण केलेले विज्ञान विकसित करत राहिली."

- इव्ह क्युरी "याच क्युरी" या तिच्या बहिणांपासून.



आधुनिक उपकरणे  
शक्तिवेद्योत्पत्तीसाठी वापरली जाणारे यंत्रे  
तयार केली जाते. यंत्रे स्वतः  
मध्य वर्तमानात तयार होण्यासाठी  
अत्यंतचालू साधनेची गरज येते.  
आणि शास्त्रज्ञ संशोधनासाठी  
स्वतःची जीवन अर्पित करतात.  
आपण शास्त्रज्ञांचे कृतज्ञ  
होऊन आले असून त्यांचे हृदय  
विश्वास घेऊन.

किरणोत्सर्गी घटकां साठी करत होती. त्यापासून स्वतःच्या संरक्षणाची काहीही खबरदारी घेणे घेतलीच नव्हती. आणखी २० वर्षात ही हवा आयरन आणि ज्योतिष्कताही बळी पेशार होती.

मारी कुरीच्या महाभयानाच्या वर्षी ४ जुलै १९३४ रोजी मरण पावली ! दोन त्रिसांनी तिला मिअरी होजारीच वफा केले गेले. कुटुंबाप्रमाणेच तिने वाढवलेले अनेक भिन्न, शास्त्रज्ञ, तिला मनागिरे वैज्ञानिक यांनी तिच्या दफनस्थळाभोवती गरी केली. प्रत्येक तर भितीनसून उड्या टाकून तेथे आले. जणू काही त्या घराची या स्त्रीवर हक्कच होता !

तिच्या कुटुंबाला - मुली, बहिणी आणि भाऊ यांना ती म्हणजे एका प्रेमास्थानच होती. अंगदी बालपणापासून - जेव्हा ते नववयसासाठी पोसंडमधे पडपडत होते तेव्हापासूनच ती त्यांच्या प्रेमाचे आणि शक्तीचे निधान होती !

जगाच्या हृदयाने ती कोण होती ? सन १९२२ मध्ये 'ऑक्सफोर्ड ऑफ मेडिसीन'च्या शास्त्रज्ञांनी तिला एकमताने संस्थेच्या सभासदत्वासाठी निवडून दिले होते. त्या स्थानावर स्त्री नसण्याची शुनी परंपरा मोडली तेव्हा त्यांनी म्हटले होते - "तुमच्यासारख्या योग संशोधकाला वाग्यही अभिवादन करा. मनाचे योग असणारी तुमच्यातील स्त्री केवळ वैज्ञानिकीत मिळतुळे विवृत राहिली आहे. युद्धात आणि शांतीच्या काळात तुम्ही समान राष्ट्रनिष्ठ दाखवली आहा. आपल्या कर्तव्यावर अधिक बरेच काही केले आहे. तुमचे अस्तित्वच आपणाला भौतिक या देईल. तुमचे उदाहरण आणि तुमच्या नावाचे मोठेपण आजच्या सतत स्फूर्तिदायक राहील. तुम्ही आजच्यात असण्याचा आपणाला अभिमान आहे.

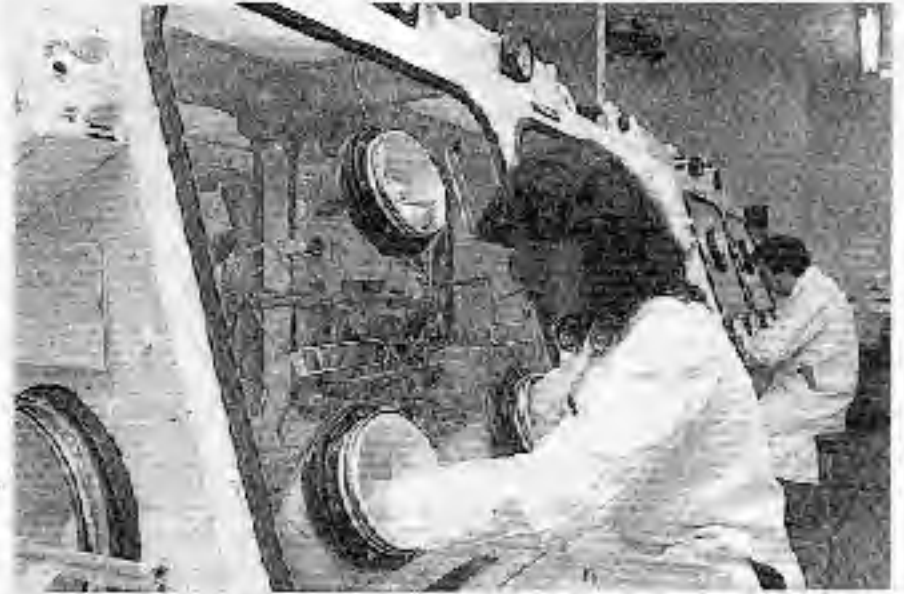
मारी कुरीकडून आजही काय घडतयं ? आजच्या अणुयुगात, विज्ञानाच्या प्रगतीमध्ये आणि मानवी यातना वरी करण्यामध्ये, मारीचा जो वाटा आहे त्याचे मोवमाण कोण करू शकेल ?

### मारी कुरीचा वारसा

मारी कुरीने जगासाठी गेच काही ठेवले आहे. तिच्या रेडिअमच्या सोपानुळे कॅन्सरच्या लाखो लष्णांचे आयुष्य वाचले आहे किंवा वाढले आहे. तिच्या कामामुळे अण्वी ५४७ आणि एकूणच आण्विक शक्तीचा विचार घडून आला आहे.

मारीमुळे विज्ञानाची प्रतिमा उंचावलेली आहे. तिने अजून अभ्यासपद्धतीची मुक्तात केली. तसेच तिच्याप्रमाणे वैज्ञानिक हृदयाने कार्य करणाऱ्या ठरून शास्त्रज्ञांना शिकवून तयार करणाऱ्यासाठी तिने दोन संस्था स्थापल्या.

मारी ही विज्ञानशास्त्रातील डॉक्टरेट मिळवणारी संपूर्ण युरोपखंडातील पहिली स्त्री आहे. तिने याआधी स्त्रियांना



प्रतिबंध करणारी आणि युरोपात वर्चस्व असलेली श्रेष्ठ स्त्रियांसाठी खुली केली. स्त्रीला वैज्ञानिक म्हणून मान्यता मिळवून देण्याचा तिचा निधम होता. त्याकाळात पुष्कळांशी समानता न देणारे कोणतेही यद तिला स्वीकारायचे नव्हते.

मारी तिच्या रेडिअमच्या सोपानाची संपूर्णक प्रसिद्ध आहे. अणूच्या अंतर्भागातूनच किरणोत्सर्ग होतो हे तिने शोधून काढले. त्यासाठीच तिला सर्वाधिक श्रेष्ठ पुरस्कार आहे; कारण या कृत्याच्या पत्त्यावरच आजचे संपूर्ण आण्विक पदार्थविज्ञानशास्त्र (Nuclear Physics) आधारलेले आहे.

तिच्या संशोधनातून सुरवातीच्या काळात इतरांनी बनवलेल्या काही सोपवस्तू पुष्कळांशी गुतागुत निर्माण करणाऱ्या आणि उपभोक्त्याला बोकादायक ठरणाऱ्या होत्या. उदा. रेडिअम पेस पावडर. ही १९२० साली बाजारात आली. पुढील काळात मात्र अनेक उपयुक्त औद्योगिक तयार झाले. कॅन्सरवर उपचार करणारी 'रेडिओथेरेपी' निर्माण झाली. आण्विक क्रियाधानीच्या (Nuclear Reactor) साहाय्याने वनरेल बनवून विद्युत्पुरवणी निर्माण केली गेली. प्रगत औद्योगिक विश्वात किरणोत्सर्गी संप्रस्थानिके (Radio Isotopes) आणि लेसर किरणांचा वापर होऊन कागद बनवण्याच्या प्रक्रियेतील कागदाची वाढी होऊणे, तसेच गेठच्या पार्श्व लाईनसाठी वापरणाऱ्या वेळाच्या प्रमाणावर तावा ठेवणे या गोष्टी राबव घाल्या. गेठोसाठी पिकांची बलव वाढ करणाऱ्या व मरणा उपादान देणाऱ्या खतांची निर्मिती

मारी कुरीपूर्वी एकदा स्त्रीच विज्ञान विषयक 'डॉक्टरेट' ही पदवी मिळाली नव्हती. तत्कालीन संशोधनाच्या क्षेत्रात स्त्रियांना प्रवेश करताना राजा बसाली नव्हतं. मारिया कुरीकडूनच सुरू अनेक तयार होणाऱ्या स्त्री जिज्ञासू आणि आज शास्त्राच्या क्षेत्रात वेगवेगळ्या कार्य करत राहिली हे किरणोत्सर्गी विज्ञान असे काम चालिलेले आहे.

"सिद्धीमुळे जी विचडनी  
गतिन आता सर्व गमवेत  
व्यक्तिपैकी मारी क्युती ही एक  
नवनी आहे"

- अल्बर्ट आइन्स्टाईन

होऊन त्याचा वापर सार्म होऊ लागला.

मारी क्युतीच्या मूलभूत संशोधनातून विकास पावलेली आण्विक शक्ती ही सार गोंठा वादाचा विषय ठरली. मारीच्या संशोधनानंतर अँल्बर्ट आइन्स्टाईनसारख्या संशोधकांनीही प्रत्येक अणुमध्ये कल्पनातीत ऊर्जा शक्ती वहेस्त असण्याची शक्यता व्यक्त केली. आइन्स्टाईनने हे १९०५ मध्येच सूचित केले होते. सन १९३० च्या सुमारास शास्त्रज्ञांच्या असे लक्षात आले की जर त्यांना कोणत्याही प्रकारे अणूचे विघटन करणे शक्य झाले तर त्यातून निर्माण होणाऱ्या साखळी प्रक्रियेने अपरंपार ऊर्जास्रोत निर्माण होऊ शकेल. शुद्धपाखाडी त्याचा उपयोग उपद्रव होता; आखेर १६ जुलै १९४५ रोजी न्यू मेक्सिको येथे पहिल्या अणुबॉम्बचा स्फोट केला गेला.

आण्विक शक्तीच्या इतर उपयोगांवर लाखो डॉलर्स खर्च करण्यात आले. 'यु.एस.एस. नॅटिलस' ही आण्विक पाणबुडी १९५४ साली कॅपिगीरीय रुजू झाली आणि पहिले मारी अणुशक्तीकेंद्र त्याच वर्षी रशियात सुरू करण्यात आले.

तात्विकदृष्ट्या आण्विक शक्ती मानवकल्याणासाठी अद्भुत विंतीती आश्चर्यकारक गोष्टी करून दाखवू शकेल आणि मानवजातीच्या उपेगीची पडू शकेल. तुलसी कल्पना करा की गंध्याच्या भाण्यावर जर्मिनीतून येणारे तेलचे तर्जो, आम्हाचे गरज, कोळ्याच्या खाणीतील गुदमलन टाकणाऱ्या विषारी वायुमुळे होणारे कापणारचे मृत्यू हे एारे गरीबे करावयाचे आहे हे सारे आण्विक शक्तीमुळे शक्य होऊ शकते. पुढेवले आण्विक रिअॅक्टरसोबत दोन पॉटे दोष आढळून आलेले आहेत. एक म्हणजे त्यातून सार प्रधानतः किरणोत्सर्गी पदार्थ निर्माण होतात. ते दीर्घकाळपर्यंत कार्यशील असतात आणि ते सुरक्षितपणे साठवून ठेवावे लागतात. उदा. प्लुटोनियममधील किरणोत्सर्गात आरंभाला २४००० वर्षे पुढे भविष्यकाळात टिकून राहणार आहे. अशा पदार्थांच्या सुरक्षेची सर्व प्रकारे काळजी घेतली तरी काही प्रमाणात आयुष्याच्या फाविरापात किरणोत्सर्ग होत राहतोच ! आण्विक रिअॅक्टरसोबत हा एक दोषच आहे मात्र हे प्रमाण अजून त्या तुलनेत सार कमी म्हणजे एकुल एक किरणोत्सर्गाच्या १.५% आहे. त्यालाच आपल्याला तोंड द्यावे लागते आहे. यापेक्षा हे प्रमाण वाढले तर मात्र ते

धोकादायक ठरू शकते.

अणुशक्तीजपेक्ष काम काणाऱ्या सर्व कामगारांना धोकादायक परिस्थिती वाचतांना किरणोत्सर्गाचे प्रमाण वाढले तर त्याची सुरक्षा देणारी पंटा वाजवण्याची 'डोन्मोटर' मंती त्यांच्या खाल घालण्याचे आवाजे लागते.

मापसाचे शरीर सुरक्षितपणे किती किरणोत्सर्ग सहन करू शकते यावर प्रायश्चांती मंती काम आहे. त्याची मर्यादा १९५० साली निश्चित करून दिली होती. तेव्हापासून आजपर्यंत ती अनेकदा कमी कमी करत आणली आहे. हे लक्षात घेतल्यावर मारी मंती २५ वर्षे रोज कोणतेही संरक्षक कवच न वापरता ज्या प्रमाणात किरणोत्सर्गाला सामोरी जात होती, त्याचा विचार केल्यास ती किरणोत्सर्गी आघारांनी या आघांच अजारी कमी पडली गरी, याच वाच आश्चर्य वाहते.

आण्विक शक्तीचा दुसरा गोंठा काळजी करण्यासारखा पण म्हणजे त्यात कधी कधी एकाचोच चुकभूल झाली तरी विचाराने प्रचंड प्रलयकारक संकट समोर उभे राहू शकते. उदा. सन १९८७ मध्ये उद्भवलेला रशियातील चेर्नोबिलचा अनर्थ ! एका रिअॅक्टरचा ताप सुरुल्लाने त्या अणुधडईचा स्फोट झाला आणि त्यातून प्रचंड प्रमाणात किरणोत्सर्गी दूषित अणुकण संपूर्ण झोपेपसू फैकले गेले. हा अनर्थ आणखीही फार मोठ्या प्रमाणात घडू शकला असता; पण तेथे हजर असणाऱ्या काही व्यक्तींना कामगारांना संकटाची भयप्रदता जाणवल्याने त्यांनी वाच मौक्यात घालून, काहींनी आपले प्राण देऊन हाती भोवपण्याचे आदर्श आणि शौर्यशाली प्रकट केले. त्यामुळे हत्तीचे प्रमाण पुष्कळच कमी झाले.

अणुमधील शक्ती, जर्जा अणूत आहेत; मग तिचा मान्यताही वाच करू किंवा वाईदासही ! मारी क्युतीने आपले आयुष्य विज्ञानाला वाहिले ते वा सर्वळ विज्ञानाने इी त्याचा उपयोग मानवजातीच्या भल्यासाठीच केला जावा. मानवी प्रगतीमध्ये नमनतावादी मतभाम देण्याची ही तिची पद्धत होती. आता आपल्यामुळीत आव्हान असे आहे की तिचे संशोधन असेच पुढे चालू ठेऊन तिने उघडलेल्या दातनातून गिळ्याऱ्या ज्ञानाचा अधिकाधिक योग्य उपयोग मानवजातीसाठी करण्याची काळजी घ्यावी.

क्युतीदेखी / रेडिओदेखी : किरणोत्सर्गाचा उभेय करून, विरोधा बंधन ह्या रीतीने उपाय करणारी पद्धत.

गिळा विरोध : ध - किरणांताक्षीय, रण मनी रण रणोरी प्रसंगी विज्ञान त्यांनी आपला धमला अणुशक्तीच कमी असतो, रण ह्या किरणोत्सर्गात घालूनही येतून वाण्याची रमणा असते.

वाळवे (Fission) : संचिद्र पदार्थात सुलव वेगून रण काळातून पनपाई केले काळण्याची भौतिक क्रिया खोदियम : एक रौप्य किरणोत्सर्गी भौतिक (radioactive) मूलद्रव्य; काही क्युतीने वा मूलद्रव्यापासून आणते संशोधन सुरू केले. त्याचा अनुक्रमांक ९० आहे.

नोबेल प्राइडेय : आल्फ्रेड नोबेल (१८३३-१८९६). त्याने डकनगडना शोध लावला, त्याने सुरू केली. सर्वात प्रथम, १९०२ मध्ये, ही रशिके काळीखनयारास, लावल्यात, कैरकनयारास, रशिये आणि आंदेव्याची रशिके रेली.

पिचब्लेंड (Pitchblende) : नॉर्वेजियन साठ्याने एक पातुवयाण / खनिज (Ore), रशियन आणि रशियनला मुल्ल कीत.

पोलोनिअम : गुर्निक किरणांताक्षी मूलद्रव्य; त्याचा अनुक्रमांक ८४ आहे.

प्रखर्जन (Examination) : किरणोत्सर्गी कणांच्या निपट्याने निरपेक्षताही वा न निर्माण होण्याची क्रिया.

मूलद्रव्य : जगातील पाताभूत पदार्थ. १० किरणोत्सर्गी १८ कृत्रिम मूलद्रव्य मिळून एकूण २८ मूलद्रव्ये आहेत.

बीटा किरण : अणुमधील इलेक्ट्रॉन, मानी पेंटा शक्ती (Penetrating Power) अलक किरणोत्सर्गात अधिक असतो. त्यांनी रक्षा अलक पातळीका रक्षक आघाती, ती वेगाने ते हळूहळू पुढे वाहता तेव्हा होणारे आघात हे अलफा कणांरी तुलना करता कमी असतो.

| शब्दकोश  | अणुक्रमांक/अणुअंक :  | एका सेंटीग्राडस ४.५१०   | वर्षा फल कळी   |
|--|--|---|--|
| अणु : रासायनिक अभिक्रियेत भाग घेणारा मूलद्रव्याचा एकत्रित सूस भाग. केवळमणीत न्युट्रॉन, प्रोटॉन आणि केंद्रकाभोवती फिरणारी इलेक्ट्रॉन सारी अणु बनलेला असतो | मूलद्रव्याच्या अणूच्या केंद्रकाभोवती प्रोटॉनसोबत संख्या. अर्ध-अणु कात (Halfme) : किरणोत्सर्गी द्रव्यामधील अणु अणूंना सार होण्यास लागणारा काळावधी, या काळावधी | लक्ष वर्षांपर्यंत असू शकतो. अलफा किरण : कणावला तुल्य किंच धातूक काळज या शोषक घेऊ शकतो असे द्रव्यातला होतअय केंद्रक. इलेक्ट्रॉन अलफा कण वलात तेव्हा हवा अलफात (alpha) होते. या त्यांनी | संख्या फल कळी सेंटीग्राडसमधील प्यारिथि असते. ऑक्सिजन : एक धातू, न्युट्रॉनच्या अणुधड्यातून उत्पत्ति किरणोत्सर्गी मूलद्रव्य, पाता अणुक्रमांक ८१ आहे. |

| आरोखधान (Sanatorium) :  | जन्म दाखण मूल्य   |
|---|---|
| आलोचिक आघाती असणाऱ्या कणांवर उपाय करणारे, शास्त्रपरी सोप असणारे विश्रामस्थान. उघड्यातून : अणु पदार्थ अलफादून आणि मुल्ल होणाऱ्या वायुच इलेखन | न्यूनन दाखण मूल्य न्यूनन (Subatomic) : अणुमधील किरणोत्सर्ग/किरणोत्सर्जन/किरणोत्सर्ग : अणुमधील केंद्रकाच्या निपट्यातून अलफा, बीटा आणि गॅमा किरणोत्सर्ग प्रसिद्ध (radiant) असलेले होणाऱ्या प्रक्रिया. |



